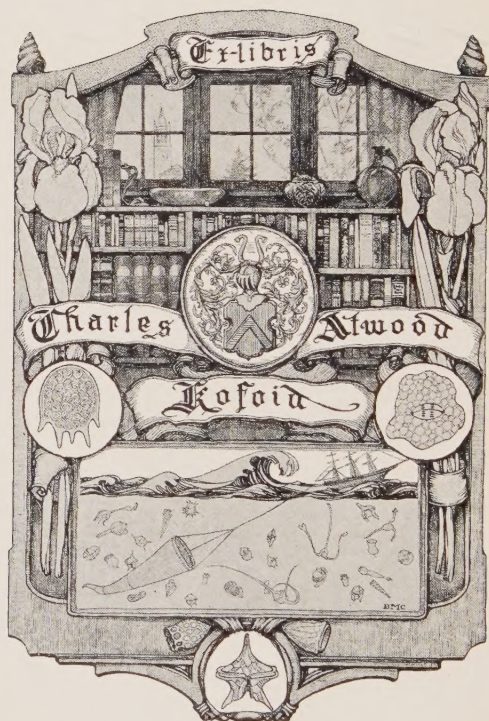


147

Thesis Leiden
1889

G. C. van Walsem

Academisch Proefschrift







ACADEMISCH PROEFSCHRIFT.

Eenige onderzoekingen en beschouwingen

OP HET GEBIED VAN DE

PATHOLOGISCHE ANATOMIE VAN HET RUGGEMERG,
in verband met zijn normalen bouw.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

DOCTOR IN DE GENEESKUNDE

aan de Rijks-Universiteit te Leiden,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

Dr. J. M. VAN BEMMELEN,

Hoogleeraar in de Faculteit der Wis- en Natuurkunde,

voor de Faculteit te verdedigen

op Maandag den 25^{sten} Februari 1889,

des namiddags te 3 uren,

DOOR

GERARD CHRISTIAAN VAN WALSEM,

Arts,

Geneesheer aan het Geneeskundig Gesticht voor Krankzinnigen „Meerenberg“
te Bloemendaal,

geboren te Wateringen.

HAARLEM,
DE ERVEN F. BOHN.
1889.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aan mijne Ouders.

Den hoogleraren der medische en philosophische faculteiten aan de Leidsche Universiteit, verzoek ik mijnen dank te willen aanvaarden voor het onderwijs, dat ik van hen ontvangen heb. Wil, hooggeleerde ZAAIJER, van mijne erkentelijkheid overtuigd zijn, voor de welwillendheid, waarmede Gij U bereid getoond hebt mijn Promotor te zijn, en voor de belangstelling en de nuttige wenken, die bij de vervaardiging van dit Proefschrift mij van U geworden zijn.

Aan den Directeur van «Meerenberg», Dr. C. J. VAN PERSIJN, en aan de Commissie van Toezicht over dat Gesticht, wensch ik hier openlijk mijne hulde aan te bieden voor de vrijgevege wijze, waarop het aan de medici mogelijk gemaakt wordt wetenschappelijk te werken.

Mijn collega's aldaar dank ik voor hetgeen ik hun voor mijne ontwikkeling in speciale richting verplicht ben. Inzonderheid voel ik mij aan U, hooggeschatte Vriend JELGERSMA verplicht, voor het vele, dat ik, vooral op het gebied van de Anatomie van het centrale zenuwstelsel, van U geleerd heb. Uw hulp, Uw vriendschap blijve mij ook voor de toekomst verzekerd.

INHOUD.

INLEIDING	blz. 1
HOOFDSTUK I. Technische opmerkingen	» 3
HOOFDSTUK II. Twee gevallen van compressie van het rugge- merg met secundaire degeneratie.	» 13
HOOFDSTUK III. Twee gevallen van tabes dorsualis	» 50
HOOFDSTUK IV. Twee gevallen van gecombineerde sclerose	» 74
STELLINGEN	» 93
Verklaring der afbeeldingen	» 97
Afbeeldingen.	

INLEIDING.

In den laatsten tijd ben ik in de gelegenheid geweest eenige gevallen van ruggemergslijden pathologisch-anatomisch te onderzoeken. Het waren twee gevallen van compressie van het ruggemerg met secundaire degeneratie en twee gevallen van tabes dorsualis. Een der gevallen van compressio medullae heb ik reeds kortelijk beschreven ¹. Bovendien waren in de drie voorafgaande jaren twee gevallen (één in 1884 en één in 1886) van gecombineerde sclerose van het ruggemerg te Meerenberg ter sectie gekomen, door de toenmalige prosectoren bewerkt en in de gestichtsverslagen over die jaren ² vermeld, echter nooit meer uitvoerig beschreven of afgebeeld. Daar ook de praeparaten dezer twee gevallen mij ten dienste gesteld waren, had ik de beschikking over een niet onbelangrijk materiaal ³ en besloot ik de beschrijving der gevallen met de zich

¹ Verslag betreffende het Gesticht Meerenberg over het jaar 1887, ingezonden aan de Commissie van Toezicht over genoemd Gesticht door Dr. C. J. van Persijn, Eersten Geneesheer-Directeur. Haarlem, Joh. Enschedé en Zonen 1888, bl. 68—72.

² G. Jelgersma in hetzelfde verslag over 1884, bl. 86 en bl. 89 en P. C. J. van Brero in hetzelfde verslag over 1886, bl. 60—68.

³ Andere ruggemergen, welke ik later wel eens noem en waarvan de coupes mij tot vergelijking hebben gediend, laat ik hier rusten. Zoo ook het kleine

daaraan vastknoopende beschouwingen tot onderwerp mijner dissertatie te maken. Hierbij heb ik eéne gedachte als leidende steeds vooropgesteld, nl. over het verband met den normalen bouw van het ruggemerg. De volgorde in de beschrijving is dan ook niet willekeurig, maar met het oog daarop gekozen. Vóór ik evenwel de beschrijving begin deel ik mijne ervaringen mede omtrent de bewerking der ruggemeren en over den besten weg, dien men naar mijne meening bij het onderzoek te volgen heeft.

stukje ruggemerg met multiple sclerose, aan welks coupe ik toch later (Hoofdstuk III, C) een gedetailleerde beschrijving heb gewijd, omdat het mij een belangrijk argument voor de daar ter plaatse gevoerde bewijsvoering scheen.

HOOFDSTUK I.

Eenige technische opmerkingen.

Mijne ervaringen betreffen:

1^o *Het verwijderen van het ruggemerg uit het cadaver.* Is men voornemens een eenigszins compleet onderzoek van het ruggemerg te verrichten dan zij men hieraan reeds bij de wegname van de hersenen indachtig. Men volge dan *niet* den gewoonlijk bij de hersensectie toegepaste regel, de medulla zoo diep mogelijk door te snijden. Men snijdt dan namelijk steeds de medulla schuin — voor hooger, achter lager — door. Men klieve dus de medulla hooger, maar dan ook zooveel mogelijk in een vlak loodrecht op de lengteas der medulla staande. Het best bereikt men dit door een op zijn vlak gebogen mes te gebruiken. Ik heb mij meermalen met een gebogen oogglans, die ik in de anatomie aantrof, geholpen. Nadat op de gewone wijze de achterste stukken van de wervelbogen verwijderd zijn, wordt de dura mater spinalis over hare geheele lengte opengeknipt. Het is goed de dura mater open te knippen, terwijl het ruggemerg nog in het cadaver ligt, omdat men dan de dura mater wegens hare fixatie aan de achterzijde der wervellichamen gerust naar zich toe en aldus van de medulla af kan trekken, zoodoende elk gevaar van de medulla spinalis met het eene blad der schaar aan hare achtervlakte te lae-deeren, vermijgend. Dan, in tegenspraak met den raad van

Orth¹, — „nächst dem schneidet man jederseits durch einen Längsschnitt die Nervenwurzeln durch“ — trek ik de vrije randen der dura mater niet uit elkander, snijd de *caudà equina* zoo diep mogelijk op het onderliggende been door, pak met een pincet de ventrale helft der doorgesneden dura mater, trek deze naar mij toe en snijd van onder naar boven voortschrijdend het extradurale bindweefsel en tevens de zenuwwortels door, deze liefst zoo dicht mogelijk bij het been treffend. Het gelukt dan zonder veel moeite het ruggemerg ongeschonden te verwijderen, zonder dat het noodig is een wig uit het achterhoofdsbeen te zagen. Het voordeel van deze wijze van handelen is, dat, terwijl door de opengeknipte dura mater de verhardende vloeistof binnen kan dringen, het ruggemerg door de dura mater beschermd blijft en men, omdat de zenuwwortels in de dura mater nog bevestigd zijn, van de plaats, waar zij in de dura mater vast zitten, naar het ruggemerg gaande, gemakkelijk hieraan de plaats kan vinden, waar de wortels van een bepaalde ruggemergszenuw de medulla spinalis verlaten. Zijn de wortels dicht bij de medulla doorgesneden dan kan men hiermede moeilijkheden hebben. En toch is dit noodig, wil men aan een tweeden eisch voldoen nl. het ruggemerg in segmenten snijden corresponderende telkens met één ruggemergszenuw.

Dit snijden in segmenten heeft een drieledig doel:

- a* om de medulla versch op doorsnede te zien (ziet men op de verse doorsnede niets, dan zij men zeer voorzichtig hier uit bijv. tot het niet bestaan van, zelfs zeer uitgebreide, degeneratiën te besluiten).
- b* om de verhardende vloeistof het doordringen in alle deelen gemakkelijk te maken.
- c* om de latere orienteering mogelijk te maken en dus nu reeds het volledig onderzoek der medulla spinalis voor te bereiden.

¹ J. Orth, Compendium der pathologisch-anatomischen Diagnostik, nebst Anleitung zur Ausführung von Obductionen. Berlin, 1878 S. 44.

Bij het maken der sneden streve men er naar vlakke, horizontale coupes te krijgen en het doorsnijden van de (hoe lager men komt des te sterker) langs het ruggemerg verloopende zenuwwortels te vermijden. De sneden legt men telkens tusschen het oorsprongsgebied (beter gezegd het uittredingsgebied) van de ééne en de volgende aan. De ventrale helft der dura mater wordt daarbij gespaard. Deze segmenteering van het ruggemerg voert men veel gemakkelijker en netter uit als men het ruggemerg eerst een paar dagen in de verhardende vloeistof gelegd heeft, iets wat, voor het geval dat men degeneratieve processen in het ruggemerg wil nagaan, zonder vrees voor bederving van het praeparaat kan geschieden. Gaat men aldus te werk en doet men niet een verdeeling in stukjes van een centimeter, wat bijv. Ranvier ¹ aanraadt, dan heeft men het voordeel, dat men van de individueele lengte van het ruggemerg onafhankelijk is en zijn coupes telkens heeft van plaatsen, die door anatomische punten van het orgaan zelve bepaald zijn.

2^o *De verwijdering der pia mater* ². Deze verwijdering is noodig, omdat het goed snijden van in paraffine ingesloten ruggemergen droog, met dwars gesteld mes (wat voor alles zonder vast bindweefsel aan te bevelen is) anders niet mogelijk is. Men kan nu in het algemeen met de verwijdering der pia wachten tot het praeparaat volkomen verhard is. Meest geschiedt de verwijdering met een pincet door eenvoudig aftrekken gemakkelijk. Geschiedt dit niet dan ligt de oorzaak van de belemmering op de plaatsen, waar de wortels (vooral de achterste) uit het ruggemerg treden en aan de sulci longitudinales. In zulke gevallen knippe men de pia mater op plaatsen gelegen tusschen bovengenoemde punten (dus in het geheel op zes plaatsen) door en

¹ „La moelle doit être divisée d'un centimètre à un centimètre et demi au plus" Ranvier: *Traité technique d'Histologie*. Septième fascicule. Paris Mai 1888.

² In sommige gevallen, zoo bijv. in een geval van hydromyelus, dat ik onderzocht heb, is de verwijdering der pia eenvoudig onmogelijk.

sla de lapjes der pia, telkens twee, op de plaatsen, waar zij vast zitten, terug. De zenuwwortels worden dan zoo kort mogelijk afgeknipt, aan de sulci longitudinales de pia er zoo voorzichtig mogelijk uitgetrokken. Alleen door zeer voorzichtig te werk te gaan kan men het scheuren der medulla spinalis voorkomen. Dit scheuren, dat vooral aan het borstgedeelte en wel het allergemakkelijkst in dier voege optreedt, dat de scheuren verlopen aan de mediale zijde der achterste hoornen, maakt de medulla voor een onderzoek metparaffineinsmelting ten eenenmale ongeschikt.

Niet in alle gevallen evenwel is het wenschelijk met de verwijdering der pia mater zoolang te wachten tot een volkomen verharding van het praeparaat bereikt is. Overal daar waar de pia mater onder den invloed der verhardende vloeistof sterke neiging tot schrompeling vertoont (onder de ruggemergen, die ik onderzocht heb, vond ik dit bizonder sterk bij een idioot met hydrocephalus cornu posterioris ventriculi lateralis sinistri)¹ en daardoor de ruggemergsmassa sterk uitperst, trachte men de pia mater te verwijderen, zoodra dit zonder gevaar voor het ruggemerg doenlijk is. Hoe vroeger men het doet, des te grooter voorzichtigheid moet men gebruiken.

3^o *De verharding.* De verschillende methoden² schijnen verschillende waarde te hebben al naar de kleurmethode, die men wenscht aan te wenden. Voor het verkrijgen van een goed aniline-blue-blackpraeparaat geef ik verreweg de voorkeur aan

¹ Ook aan andere, hier niet genoemde ruggemergen ondervond ik de onaangename gevolgen dezer schrompeling, welke het sterkst in het borstgedeelte schijnt te zijn.

² Ook voor praepareeroefeningen zoude ik in chroomverbindingen geharde hersenen aanraden, omdat de teekening van grijze en witte stof veel beter bewaard blijft en, als men het verhardingsproces niet te lang laat duren, men veel aangenamer werkt. Daarbij is het procédé veel goedkooper. Voor menschelijke hersenen is dan wel de pas weer door de leerlingen van Golgi aanbevolen methode te volgen. Een nadeel is, dat een gevoelige huid — ik zelf heb er zeer veel last van — eczeem (chroomeczeem) krijgt.

de methode, die Deiters het eerst gevolgd heeft en die daarin bestaat, dat men de te onderzoeken stukken eerst legt in de vloeistof van Müller en dan in een oplossing van chroomzuur van 20/100. Ik kan Ranvier volkomen nazeggen: „une bonne methode est celle qui'a été conseillée par Deiters”¹. Daarbij wensch ik nog op te merken dat ruggemergen, die gedurende veel langeren tijd in de vloeistof van Müller geweest waren dan voor de verharding volgens Deiters noodig was, omdat het oorspronkelijke plan was de verharding in deze vloeistof alleen tot stand te brengen (wat evenwel niet gelukte) door de nabehandeling met chroomzuur fraaie praeparaten leverden. Het heeft mij daarbij toegeschenen, dat als een ruggemerg langeren tijd in de vloeistof van Müller zich bevonden heeft en een goede verharding is uitgebleven, men ook langer de werking van het chroomzuur moet laten duren. Ook het proces der naharding kan men bespoedigen door het in de broedstoof bij ongeveer 40° C. te doen plaats vinden. Een ruggemerg, dat een week of vier in de vloeistof van Müller gelegen heeft krijgt daardoor in 3 à 4 dagen een goede consistentie. Ook de definitieve naharding heb ik meermalen in de broedstoof gedaan. Schijfjes van 3 mM. dikte komen na afspoeling met water gedurende zes uur in alcohol van 50/100, een paar uur in alcohol absolutus, een uur in oleum terebinthinae en dan eenige uren in paraffine. Om snel goede en blijvende praeparaten te hebben verdient dit procédé wel aanbeveling.

Een tweede ervaring omtrent de verharding der medulla spinalis en oblongata is het verschil in gemakkelijheid, waarmede men aan de verschillende deelen een goede verharding krijgt. De reden van dit verschil zal wel gelegen zijn in de verhouding van grijze en witte stof². Rangschikt men de deelen van ruggemerg en medulla oblongata naar deze ge-

¹ l. c. pag. 1047.

² Het londenmerg heeft relatief de grootste hoeveelheid grijze stof („la sub-

makkelijkheid dan krijgt men 1^o de medulla oblongata, 2^o de lendenaanzwelling, 3^o het halsgedeelte, 4^o het borstgedeelte. Over het algemeen vind ik het borstgedeelte het onaangemaamste te onderzoeken deel en om de moeilijkheid een goede verharding te verkrijgen en om de gemakkelijkheid, waarmede de coupes scheuren.

Hoewel de volgens Deiters verharde praeparaten prachtige coupes leveren als men kleurt met aniline-blue-black (carmijn) zoo kunnen zij niet met in Erlicki's vloeistof geharde ruggemergen concurreeren als men de kleurmethode von Weigert toepast, inzonderheid als deze met de ontkleuring volgens Pal's methode verbonden wordt. Door den invloed van Erlicki's vloeistof (waarschijnlijk door de sulfas cupri) neemt het merg een lichtgroene tint aan en het kleurcontrast tusschen mergscheede en ascylinder (blauw tegenover lichtgroen) is minder scherp dan na verharding volgens de methode van Deiters. Het heeft mij toegeschenen, dat hoe langer een ruggemerg na de harding in chroomverbindingen in verdunnen alcohol bewaard wordt, het merg des te witter wordt en zoo de praeparaten fraaier. Beide voordeelen te combineeren is mij nog niet gelukt.

4. *De kleuring.* Waar het mogelijk was heb ik van elk onderzocht gedeelte twee soorten van praeparaten gemaakt nl. één met aniline-blue-black en één volgens de methode van Weigert gekleurd. De eerste kleuring, welke ik met Jelgersma¹ boven de carmijnkleuring stel, levert eenige moeilijkheden op, welke ik evenwel meen overwonnen te hebben. De één pro-

stance grise qui en occupe le centre, durcissant plus vite que la substance blanche, Ranvier l. c. pag. 1048 — fijnheid en netvormig dooreen geward zijn der merghoudende vezelen mag hier als oorzakelijk moment in aanmerking komen). De medulla oblongata is wel armer aan grijze stof, maar deze is daar meer gelijkmatig onder de witte gemengd (vorming van substantia reticularis); relatief het armst aan grijze stof is het borstgedeelte van het ruggemerg.

¹ G. Jelgersma. Notiz über Anilinschwarz (aniline-blue-black) Zeitschr. für Wiss. Microscopie III, 1.

cents oplossing der kleurstof in 50 % alcohol (en deze heb ik uitsluitend gebruikt), is, zelfs in vrij dunne lagen en bij doorvallend licht, absoluut ondoorschijnend. Is de coupe eenmaal er in gebracht, dan is men haar niet meer meester. Een eerste onaangenaam gevolg is, dat men niet zien kan of de kleuring voldoende is en daar men al naar de voorafgegane behandeling hiertoe zeer verschillenden tijd behoeft, neemt men dikwijls er de coupe te vroeg of te laat uit. Schaadt het eerste weinig, met het laatste is dit anders. Te sterk gekleurde coupes zijn vrij wel onbruikbaar. In absoluten alcohol is de kleurstof onoplosbaar en door water en verdunden alcohol kan men niet ontkleuren. Deze ontkleuring is, zooals ik gevonden heb, mogelijk door ammoniak. Onder den invloed van ammoniak ontstaat uit het aniline-zwart een kleurstof, die met roodvioletten kleur in water, maar vooral sterk in absoluten alcohol en ook in nagelolie oplosbaar is. Ik voeg dus bij den absoluten alcohol een spoortje der officineele ammonia liquida. De coupe, welke eerst niets van de kleurstof aan de vloeistof afgaf, hult zich nu in een roodviolet wolkje en men kan gemakkelijk beoordeelen of de coupe voldoende ontkleurd is. De ontkleuring kan men ook in nagelolie, waarin men met behulp van absoluten alcohol wat ammonia liquida opgelost heeft, doen plaats hebben en het ontkleuringsproces onder het microscoop vervolgen. De aldus verkregen praeparaten zijn even goed maar niet beter dan die, welke men verkregen heeft door de kleurstof den juisten tijd te laten inwerken vertoont den zelfden graad van selectie: de kleuring. Laat men de ontkleuring langer duren of gebruikt men sterkere ammoniak-oplossingen, dan kan men de coupe volkomen ontkleuren, zonder dat zij schade geleden heeft. Een tweede onaangenaam gevolg van de ondoorschijnendheid van de kleurstof is, dat men de coupe niet meer terug kan vinden. Heeft men stevige coupes dan levert dit geen bezwaar op: giet men het vat met kleurstof uit in een bord met water, dan spreiden de coupes zich direct over de

oppervlakte uit. Dunne coupes scheuren dan echter niet zelden. Om dit te voorkomen, kleur ik dan de coupe op een zeeffe van zeer fijn gaas, dat in de kleurstof geplaatst is. Het is een vereischte zeer fijn gaas te nemen, want gebruikt men vaten met grootere openingen, (zooals bijv. Lenhossek¹ ze voor seriën beschrijft) dan gaan de coupes door de zuiging bij het oplichten van het vat in de openingen, blijven daarin hangen, worden onregelmatig gedragen en scheuren zoo licht.

Wat de tweede soort van praeparaten betreft, het volgende: wendt men de oorspronkelijk door Weigert aangegeven methode aan, dan krijgt men wel goede, maar toch niet zeer schoone praeparaten van paraffinecoupes. Door toepassing van de later door Pal² aangegeven modificatie van het ontkleuringsproces heb ik praeparaten verkregen, die zóó ver boven de andere staan, dat een korte bespreking van de ontkleuringsmethode van Pal mij niet ongewenscht schijnt. Het ruggemerg, waarbij ik haar toegepast heb, is geval n°. 1 van de twee gevallen van compressio medullae. Het was in Erlicki's vloeistof goed gehard. De gewone paraffinecoupes zaten vol praecipitaten, die men gemakkelijk met verdunde zuuroplossingen (zoutzuur-Edinger, chroomzuur-Loewenthal) er uit kan wasschen. Dan kwamen de coupes een nacht over in de koperacetaatoplossing. Hierbij gebruik ik de broedstoof niet, omdat dan de coupes, als zij zwakker zijn, scheuren en, als zij sterker zijn, hobbelig worden³. Nadat het overmatige koper weggewasschen is, blijven zij een nacht over in de haemotoxylineoplossing van Weigert. Men zij dan indachtig het vat, waarin de kleuring geschiedt, niet open te laten staan. Het gebeurt dan namelijk dikwijls,

¹ Michael von Lenhossek. Ein neues Hilfsmittel zur Herstellung von Serienpraeparaten aus dem centralen Nervensystem, Zeitschr. f. wiss. Microscopie III, 1.

² J. Pal. Notiz zur Nervenfarbung, Med. Jahrb. Neue Folge 1887, S. 589-591 gereferend in het Zeitschr. für wiss. Microscopie V. 1.

³ Hetzelfde bezwaar bestaat mijns inziens tegen het kleuren op hoogere temperatuur van coupes ter opsporing van bacterien in weefsels.

dat de kleurstof geheel en al klonterig-gelatineus wordt. Deze klonters hechten zich aan de coupes, zijn daarvan inoefelijk te verwijderen en dan geschiedt de ontkleuring onregelmatig, waardoor de coupe haar waarde verliest. Of hier de invloed van de lucht (het CO_2 bijv.) dan wel een werking van bacterien op de kleurstof in het spel is, weet ik niet. Om regelmatige ontkleuring te bevorderen, worden de coupes energiek afgespoeld. Pal schrijft dan voor de coupe eerst eenige seconden in een $\frac{1}{4}$ procents oplossing van kaliumhypermanganaat en dan eenige seconden in een mengsel van gelijke deelen van een éénprocents oplossing van sulfis kalicus en een even sterke oplossing van acidum oxalicum te brengen. Hierbij handele men aldus: men laat de coupe zoolang in de hypermangaanoplossing (waarin zij in plaats van hare zwarte eene donkervuilbruine kleur aanneemt) tot zij, aan de oppervlakte gebracht, zwak de teekening der grijze stof als lichtere gedeelten op een donkerder veld vertoont. Dan wordt de coupe afgespoeld en zoolang in de zure vloeistof heen en weer bewogen, tot de goede toon (deze laat zich moeilijk beschrijven, maar is, als men hem eens gezien heeft, gemakkelijk te herkennen) bereikt is. Niet altijd gaat dit echter even vlot. In sommige gevallen wordt de coupe niet goed gedifferentieerd, maar blijft een roode tint houden. Dit kan berusten op twee oorzaken. Is de coupe bruinrood dan heeft de hypermanganas kalicus niet lang genoeg ingewerkt, terwijl een violetroode tint op te langdurige werking daarvan berust. In het eerste geval komen de coupes natuurlijk weer eens een moment in de oplossing. In het tweede geval kan men zonder gevaar verder ontkleuren. Onder den invloed van het zuur vormt zich een kleurstof, die vooral in alcohol oplosbaar is met stroogeel kleur. In deze gevallen wordt nu ook de coupe zelve stroogeel en is in dien toestand niets waard. Toevallig is mij nu gebleken, dat in de meeste gevallen die coupes zich volledig kunnen restitueeren als men ze een nacht over in een groote

schaal met gewoon duinwater bewaart. Hoe ruimer de water-voorraad en hoe frequenter men ververscht, des te beter. Langzamerhand ziet men de zwarte tint te voorschijn treden en ik heb op deze wijze zeer schoone praeparaten verkregen. Gedestilleerd water oefent deze werking niet uit. Of hier de alcaliciteit, het zoutgehalte of het reduceerend vermogen (dat van ons duinwater niet groot is) de oorzaak is, kan ik niet beslissen.

Het was voor mij van groot belang geweest de kleuringsmethode van Adamkiewicz¹ toe te passen. Het is mij evenwel niet mogen gelukken hiërmede de door den auteur beschrevene resultaten te verkrijgen. Jelgersma was niet gelukkiger. Volgens een mededeeling van Nikiforow² schijnt het anderen neuropathologen niet beter gegaan te zijn. Om de door dezen auteur aangegeven methode toe te passen had ik geene gelegenheid. Men vergelijke hiermede overigens Hoofdstuk III. C.

¹ Voor deze en de andere veelvuldige aanhalingen uit Adamkiewicz' werken, zie men:

1. Die feineren Veränderungen in den degenerirten Hintersträngen eines Tabeskranken. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten X 1880.
2. Die Blutgefäße des menschlichen Rückenmarks. Sitzungsberichte der K.K. Akademie der Wissenschaften zu Wien. Math. Naturw. Classe Bnd. LXXXVI, 1881.
3. Neue Rückenmarkstinctionen. Ibidem Bnd. LXXXIX, 1884.
4. Die anatomische Processe der Tabes dorsualis Ibidem Bnd. XC, 1885.
5. Die Rückenmärcksschwindsucht, eine Vorlesung. Wien, 1885.
6. Die degeneratieven Erkrankungen des Rückenmarks. Stuttgart, 1888.

² M. Nikiforow, Microscopisch-technische Notizen. Zeitschrift für Wiss. Microscopie, V. 3.

HOOFDSTUK II.

Twee gevallen van compressie van het ruggemerg met secundaire degeneratie.

Eerst geef ik de beschrijving der twee gevallen; de bespreking van het gevondene in beide gevallen laat ik als één geheel volgen.

A.

Dit geval betreft een man uit de afdeeling van Dr. de Snoo. Van de anamnese van dit individu (n^o 4767 van ons stamboek) is weinig bekend. Het was een van die vele zwervende vreemdelingen, die elke groote stad in grooten getale oplevert, die misschien al krankzinnig aan het zwerven gaan, in een circulus vitiosus geraken en in het eind ongeneeslijk in een krankzinnigengesticht belanden. Zijne psychose begon, duidelijk ten minste, in 1880 met symptomen van furor en vervolgingswaan, waarbij voorbijgaande verlammingen en apoplectiforme aanvallen kwamen. Later traden hallucinaties en grootheidsdeliriën meer op den voorgrond, onder welke verschijnselen zich een sterke graad van dementie met periodische opgewektheid en perverse sexueele neigingen ontwikkelde. In Maart van dit jaar (1887) begon hij slecht te loopen, het eerste symptoom van ruggemergslijden. In de volgende maand kon hij niet meer staan. De kniepeesphanomenen zijn ver-

sterkt, hypertonus, anaesthesie en schietende pijnen in de onderste extremiteiten. Functie van blaas en rectum aanvankelijk ongestoord, later ontwikkelde zich cystitis. Onder toenemende verschijnselen van den kant van de blaas, van decubitus en oedemen trad op den 9^{den} Augustus de exitus letalis in. Lues was zeer waarschijnlijk.

Het cadaver is sterk vermagerd; decubitus op het sacrum, hoofdzakelijk links en zeer sterk op beide trochanteren. Kleinere decubitus-plekken aan de malleoli. Oedema pedum in lichten graad. Onderste extremiteiten opgetrokken. Sterke rigor mortis in alle extremiteiten. Er bestaat een angulaire kyphose, waarbij de processus spinosus van den 6^{den} borstwervel het sterkst promineert.

Het schedeldak is asymmetrisch; rechts is het sterker gewelfd, vooral in de streek van het tuber parietale. De aanhechting van de falx major is naar links convex. Weinig diploë, bloedvulling gering. Er bestaat brachycephalie. Weinig Pachioni'sche groefjes. Dura mater adhaereert vast aan den schedel. Sinus met weinig vloeibaar bloed gevuld Arachnoidea ter weerszijde van de insertie van de falx' troebel, evenals aan de ondervlakte van het cerebellum. Hersenen bloedarm, bieden overigens, behalve eene beiderzijds, maar vooral rechts sterk ontwikkelde „Affenspalte", geene afwijkingen. Gewicht 1340 gr.

Na opening van het kanaal der wervelzuil blijkt het ruggemerg aan den onderrand van den boog van den 5^{den} borstwervel over eene lengte van 7 cM. naar achteren gebogen. Eene verandering in kleur of resistentie is hier, evenmin als op eene andere plaats, aan te toonen. De dura mater spinalis is op deze plaats vast geadhaereerd aan de achterste vlakte der wervellichamen. Deze zijn carieus, zeer wankleurig; hier en daar meer zuiver etterige partijtjes, echter nergens ophooping van grootere ettermassa's. Het ruggemerg is op die plaats even los als overal elders met de dura mater verbonden. Op

doorsnede vertoont zich deze plaats van het ruggemerg onveranderd: stijgende en dalende degeneratie is aan het versche praeparaat twijfelachtig. Aan de voorzijde van de wervelzuil ziet men alleen het lichaam van den 7^{den} borstwervel en het ligamentum longitudinale anterius daarop verwoest.

Stand van het diaphragma rechts: bovenrand van de 4^{de} rib, links bovenrand 3^{de} rib. Het hartzakje bevat een kleine hoeveelheid helder vocht. Het hart is slap en weinig gevuld. Op het hart is, vooral rechts, nog vrij veel vet. Ostia en valvulae normaal. Hartspier week. Beide pleuraholten geheel geobliteerd. Mucosa der bronchi, met eene mucopurulente, schuimende vloeistof gevuld, vertoont vaatinjectie. Longen, vooral aan de voorranden, emphysemateus; in de rechter long vindt men hier en daar kleine broncho-pneumonische plaatsen.

Milt hier en daar strengvormig geadhaereerd, kapsel gerimpeld, parenchym licht gekleurd en weinig resistent; gewicht 195 gr. Lever groot, bloedarm, weegt 1585 gr. De galblaas bevat weinig dikvloeibare, bruine gal en een pepernootgrooten galsteen. Nieren aan hare achtervlakten grofflobbig; capsulae fibrosae laten, behalve op enkele plaatsen, zeer gemakkelijk los. De blaaswand is verdikt; het slijmvlies vertoont vaatinjectie en hier en daar ulcereerende plekken. Het maagslijmvlies is ontstoken; dat van den darm is normaal.

Zoo weinig belangrijk als het macroscopisch onderzoek van het ruggemerg was, zoo interessant bleek het na microscopisch onderzoek. Vóór ik echter tot de beschrijving der coupes overga; wensch ik eerst de gronden te bespreken, waarop men in het algemeen gerechtigd is van een „gedegeneerd” gedeelte te spreken en de microscopische criteria aan te geven, aan welke voldaan moet worden om zekerheid te hebben voor het bestaan van dit proces. In de eerste plaats acht ik noodig een samenstemmen van wat ik noemen wil complementaire praeparaten: het ascyliercelpraeparaat en het Weigert-praeparaat. In de tweede plaats is vergelijking noodig met normale

praeparaten van dezelfde plaats van het ruggemerg en na deze dezelfde bewerking te hebben laten ondergaan. Voor een deel kan men aan dezen tweeden eisch te gemoet komen door met, wat de structuur betreft, gelijkwaardige plaats en uit hetzelfde ruggemerg te vergelijken. Om dit met een voorbeeld toe te lichten, zoo heb ik de randzone von Lissauer in het lendenmerg in geval A slechts toen voor gedegeneerd verklaard, nadat ik niet alleen met randzonen uit het lendenmerg van andere ruggemeren vergeleken had, maar ook met de randzone uit het halsmerg van hetzelfde ruggemerg, die wel niet door de localiteit maar door de structuur gelijkwaardig mag geacht worden.

Een tweede „Vorbemerkung” betreft den gang van de beschrijving: ik ben steeds daarbij van beneden naar boven voortgeschreden en meen, dat dit beter is, omdat men dan coupes van steeds meer gecompliceerde configuratie krijgt en dus van het meer eenvoudige tot het meer samengestelde opklimt.

Eindelijk zij hier nog gezegd, dat niet de beschrijving van alle coupes is medegedeeld maar alleen van diegene, welke voor de beoordeeling belangrijk zijn.

I. Deze coupe is genomen tusschen de vijfde sacraalzenew en den N. coccygeus. De tusschen de fissura longitudinalis anterior en de mediale randen der voorste hoornen van de grijze stof gelegene velden zijn even dik en alleen in hun achterste gedeelte volkomen normaal. Ventraalwaarts van een frontale lijn, welke de meest ventraal gelegene punten van de voorste hoornen verbindt, beginnen zeer langzaam sporen van degeneratie op te treden. Deze degeneratie wordt, hoe meer men den voorrand van het ruggemerg nadert, des te duidelijker. Er door heen loopen gezonde wortelvezelen uit de voorste hoornen. Lateraalwaarts ziet men om de convexe voorbuitenzijde van de voorste hoornen als het ware twee banden loopen, een binnenste normaal en een buitenste licht gedegeneerd.

Waar de buitenrand van den voorsten hoorn het sterkst de periferie van het ruggemerg nadert (wat aan de achterste punt plaats vindt) daar heeft de laatste de eerste verdrongen. Achter dit punt gekomen gaat de degeneratieband in een wigvormig veld over, dat sterker gedegeneerd is en in de driehoekige ruimte tusschen voorsten en achtersten hoorn zoo geplaatst is, dat het als het ware met ééne zijde op den lateralen kant van den achtersten hoorn ligt; een meer vrij gebleven strook verloopt langs den achterrands van den voorsten hoorn. Begeeft men zich van de voorzijstreng langs de periferie van het ruggemerg naar de achterstreng dan treft men een gebied aan, dat ik op grond van bestudeering aan al mijne praeparaten van het lenden gedeelte van dit ruggemerg, in verband met vergelijking met praeparaten van dezelfde plaats van normale ruggemeren en met de corresponderende en wat de structuur betreft gelijkwaardige plaatsen uit het halsdeel van dit ruggemerg, ook met behulp van sterkere systemen (Zeiss' homog. Immers. 2.0 mM. Apert 1.30) voor gedegeneerd, althans voor gedeeltelijk gedegeneerd, moet verklaren. Ik heb met deze verklaring zooveel omslag gemaakt, niet omdat de bewijzen van degeneratie hier minder duidelijk waren, maar omdat men hier met een zeer bijzonder gebied te maken heeft. Lissauer¹ heeft de eigenaardigheden van dit veld in normalen toestand en bij *tabes dorsalis* beschreven en als een afzonderlijk deel van den achtersten hoorn opgevat — *randzone van den achtersten hoorn*. Zeer scherp is aan de meeste mijner praeparaten de verdeeling, die Lissauer van het achterste deel van den achtersten hoorn geeft nl. (van buiten naar binnen voortschrijdend) in 1°. de randzone, 2° de spongieuse laag der substantia gelatinosa en 3° de typisch gelatineuse laag, te demonstreeren. Zeer dui-

¹ Heinrich Lissauer. Beitrag zum Faserverlauf im Hinterhorn des menschlichen Rückenmarks und zum Verhalten desselben bei *Tabes dorsalis* (Westphal's Archiv, Bnd. XVII, Hft. 2, S. 377, cf Neurol. Centralblatt 1885 no. 11 en Verhandlungen des IV Congresses für innere Medicin zu Wiesbaden).

delijk ziet men dit in een mijner coupes, waar de (niet gedegeneerde) grove vezelen der randzonen op dwarse snede getroffen zijn en zich als een dun lint tusschen de binnenvlakte van de eerste en de buitenvlakte van de tweede laag uitstrekken.

Over twee zaken kan ik mij niet met zekerheid uitlaten, te weten over den toestand van de fijne vezelen in den achtersten hoorn en over den achtersten wortel. Wat den laatsten betreft, zoo zie ik in mijn beste praeparaten wel enkele fijne vezelen door de randzone heen in de substantia gelatinosa van den achterhoorn en wel speciaal in de spongieuse laag daarvan dringen, maar over mogelijke quantitatieve storingen heb ik geen zeker oordeel. De achterstrengen zijn bijna, echter niet volkomen, intact. Een zwakke degeneratie is niet te miskennen in het veld gelegen achter den convexen, medialen rand van het verloopgebied van de achterste wortels in de achterstrengen, welke zwakke degeneratie zich in het mediale deel van dit veld streepvormig langs de fissura longitudinalis posterior uitstrekt. Deze streepvormige uitbreiding bereikt het eind van de fissuur niet en zwelt, vóór zij eindigt, lensvormig aan. In de grijze stof, waarin de fijnste vezelen in mijn Weigert-praeparaten prachtig gekleurd zijn, kan ik niets pathologisch bespeuren. De canalis centralis is niet open; op de plaats er van ziet men een korrelige massa.

II. De coupe is gelegd door een plaats gelegen tusschen de vierde en vijfde sacraalzenuw. De verandering tegenover de voorgaande coupe is gering. Releveeren moet ik alleen dat het lensvormige, langs de fissura longitudinalis posterior gelegen veld voor meer van het groote onafhankelijk imponeert. Ook hier ziet men fijne vezelen in de spongieuse laag van de substantia gelatinosa van de achtersten hoorn dringen. Door de (steeds zeer lichte) degeneratievelden van de achterstrengen ziet men ongeschonden de fijnste wortelvezelen verloopenen. Het centraalkanaal vormt hier een sagittaal gesteld spleetje.

III. In een coupe, gelegd door de plaats van de 2^{de} sacraalzenuw, beginnen de gedegenerende gedeelten eenigszins een ander aspect te verkrijgen. De voorstrengen zijn niet zoo vrij als in de lagere coupes. De degeneratie van den rand is ook hier volmaakt duidelijk. Zoo ook die der pyramidezijstrengen, welke continu in de randzone overgaat. Ook in de achterstrengen zijn veranderingen te voorschijn gekomen. Het groote degeneratieveld is meer naar achter, het lensvormige meer naar voren gedrongen door het normale veld, dat tegen het middenste deel van de *fissura longitudinalis posterior* aanligt. Daarbij heeft het lensvormige degeneratieveld zich als het ware over de in de lagere coupes volkomen normale voorste punten van de achterstrengen uitgebreid.

IV. Op een coupe, gelegd door de eerste sacraalzenuw, vindt men de in de vorige coupe aangegevene mutatie van de lagere coupes verder gevorderd. Er vertoont zich bovendien een lichte asymmetrie in de voorstrengen: de toeneming van de eene schijnt door toevoeging van gedegenerende vezelen ontstaan te zijn. De randdegeneratie breidt zich als beneden om de voorhoornen uit; zij gaat in de aan den sterkst ontwikkelde voorstreng tegengestelde zijde in een sterker gedegenerende pyramidezijstreng over.

In de achterstrengen kan men nu duidelijk drie zonen onderscheiden nl. een achter buiten gelegene zwak gedegenerend, een middenste normaal en een voorste, de ventrale punt van de achterstrengen innemende, eveneens zwak gedegenerend. Door een smalle band langs de *fissura longitudinalis posterior* staan beide zonen met elkaar in verband. De randzone verhoudt zich als in lagere coupes.

V. Deze coupe gaat door de plaats van oorsprong van de eerste lumbaalzenuw. De zuilen van Clarke zijn hier flink ontwikkeld. Het fijne horizontale net van merghoudende vezelen is ongeschonden; de groote, blazige cellen zijn in grooten getale en onveranderd aanwezig. De voorstrengen zijn asym-

metrisch: het maakt een indruk als of zich in het midden tegen de mediale zijde van één er van een gedegenerende plaat had aangelegd. Naar buiten toe gaan beide over in een (aan denzelfden kant sterker) grooter degeneratieveld. Dit zet zich beiderzijds in een vrij intens gedegenerenden rand voort, terwijl nog een gezonde rand langs den lateralen kant van den voorsten hoorn vrij blijft, behalve van het achterste deel hiervan. Van uit de pyramidezijstrengbaan (welke in den aan de grootste voorstreng tegengestelden kant weder het sterkst gedegenerend is) legt zich een naar voorbinnen gericht uitsteeksel niet tegen genoemden buitenrand aan.

De achterstrengen zijn op deze plaats diffuus met bindweefselstrengen doordrongen en zien er dus aan het Weigertpraeparaat gemarmerd uit. Daar naast laten zich echter volmaakt zeker zwak gedegenerende velden van volkomen vrije onderscheiden. Volkomen vrij is een wigvormig segment (beide achterstrengen als één beschouwd!) welks punt met de punten der achterstrengen samenvalt, welks basis de achterste ruggemergsperiferie niet bereikt. Van den achtersten, gedegenerenden rand zijn de laterale stukken sterker gedegenerend dan de mediale. Van den eveneens gedegenerenden lateralen rand zijn de voorste en achterste stukken sterker gedegenerend dan het middelste.

VI. Wij naderen de plaats van compressie. Het ruggemerg was naar achter gebogen over een lengte van 7 cM. Dit betreft de plaatsen van oorsprong van de zevende, achtste en negende borstzenuw. Ik heb door deze plaats op zes verschillende punten coupes gemaakt en daarbij het volgende gevonden (steeds hogere coupes beschrijvend).

1. De voorstrengen zijn hier sterk asymmetrisch en, absoluut genomen, kleiner dan in de lagere coupes en bieden, wat de uitbreiding van de degeneratie betreft, bijna dezelfde verhoudingen aan als lager; de voorste segmenten zijn sterk gedegenerend, de degeneratie van den rand en der pyramidezij-

strengen verhoudt zich als beneden. In de achterstrengen is de degeneratie het sterkst in het „äuszere hintere Feld" van Strümpell. De wortelzone is volkomen intact. In de zijstrengen ziet men vooral duidelijk in het midden van den zijrand een minder gedegeneerd randstukje van grovere vezelen. Deze coupe gaat door de plaats van uittreding van den wortel van de tiende dorsaalzenuw.

2. Deze coupe gaat door de plaats van uittreding van de negende dorsaalzenuw. Het eenige verschil tegenover 1 is, dat het niet gedegeneerde randje zich meer naar voren uitstrekt en zich duidelijker tegenover het hier meer apert gedegeneerde centrale deel van den witten mantel differentieert. Het bereikt naar voren punten van de zijranden, welke in één frontale lijn met de meest ventraal reikende punten der voorste hoornen liggen. In de achterstrengen is de achterste rand en het „hintere äuszere Feld" zwak gedegeneerd.

3. Deze coupe is de laatste, welke ik van onder de plaats van compressie bezit. Uit deze en uit de hooger gelegene, (op welker beschrijving ik dus hier anticipieer) blijkt, dat decompressie zeer zeker lokaal geweest is; dat een diffuus myelitisches proces (dat wij eerder uit storingen in de circulatorische verhoudingen of uit bacillaire werkingen, dan uit een directen, mechanischen invloed zouden willen verklaren) zich verder dan de compressie uitgebreid heeft is wel mogelijk; het beeld is echter niet hiervan, maar van de secundaire degeneratie afhankelijk, zooals door den geleidelijken overgang van de beelden in de hooger of lager gelegene voldoende bewezen wordt. De plaats van compressie heeft gelegen tusschen de zevende en achtste borstzenuw.

Deze coupe dan vertoont een zeer duidelijke asymmetrie der voorstrengen. De laterale deelen er van zijn vrij goed geconserveerd, van de kleine geheel van de groote alleen de centrale helft. Van de zijstrengen is zeer weinig overgebleven. De grenslaag langs de grijze stof is nog vrij goed. Daarentegen is de rand bijna zonder één goed geconserveerde, merg-

houdende vezel. Het verschil in de twee pyramidezijstrengen is als beneden. De achterstrengen zijn verreweg het best geconserveerd, echter in hare verschillende deelen verschillend goed behouden. De ventrale punt heeft bijna geen letsel ondergaan. Van dit punt uit ziet men de degeneratie naar achter toe intenser worden in dier voege echter, dat de laterale deelen aan den achtersten rand der achterstrengen het sterkst zijn aangedaan. In de verschillende deelen van de grijze stof zijn de cellen en het fijne vezelnet vrij goed geconserveerd; overal, zooals in den witten mantel ziet men hier uitgezette bloedvaten; in de zuilen van Clarke zijn de ganglioncellen korrelig gepigmenteerd.

4. Met deze en de volgende coupe gaan wij den Rubicon over. In deze coupe is, zoowel wat de grijze als wat de witte stof betreft, bijna alles gedestruëerd. Echter niet alles en dit is des te opvallender omdat wat de intensiteit der ontaarding betreft, dit beeld het complementaire van het voorgaande is. Hoewel *alles* — ik herhaal dit — zeer intens aangedaan is, er zijn toch verschillen. In de eerste plaats ziet men, dat de achterstrengen sterker gedegenereerd zijn dan de voorzijstrengen, terwijl het achter-buitenste gedeelte van de achterstrengen relatief het best geconserveerd is. Daarnaast ziet men een klein aantal gezonde vezelen aan de pnnst dier strengen. Zulk een beeld kan natuurlijk niet myelitis of compressie alleen verklaard worden, al heeft zij ook behalve de secundaire degeneratie aandeel in de bepaling er van. Ook de grijze stof heeft veel geleden, zooals uit den toestand van de cellen en het fijne vezelnet volgt.

5. In deze coupe is voor een goed deel de metamorfose tot stand gekomen, waarvan in de vorige de beginselen te zien waren. Wij kunnen in deze coupe duidelijk zien, dat het in haar aanwezige degeneratiebeeld minder het resultaat is der myelitis, meer dat der secundaire degeneratie. Dat het myelitische proces tegenover coupe 4 in intensiteit verminderd is blijkt al direct uit het feit, dat de grijze stof beter geconser-

veerd is; de cellen zijn duidelijker zichtbaar, het fijne vezelnet is minder geschonden. De voorzijstrengen, hoewel nog sterk gedegenerceerd, contrasteeren sterk met de achterstrengen, welker achterst segment nu scherp tegen het voorste afsteekt. In de zijstrengen ziet men duidelijk twee wigvormige velden aan de voorrand der pyramide zijstrengen. Zij zijn bijna absoluut vezelloos.

6. De genoemde metamorfose is hier nog verder volbracht. In de nu exquisiet asymmetrische voorstrengen ziet men duidelijk, dat de grootste hare meerdere dikte aan een gedegenerceerde pyramide-voorstreng dankt. Ook in de voorste helft der voorstrengen bestaat nog asymmetrie in die zin dat daar een veel grooter gebied gedegenerceerd is. De asymmetrie is daar veel grooter dan meer naar achter. Naar achter en buiten gaat deze degeneratie over in een typisch wigvormig degeneratieveld; verbindt men de punten van deze wiggen met elkander dan gaat deze verbindingslijn door den voorrand van de commissura alba.

Langs den buitenkant van de pyramidezijstreng trekt een zwakke degeneratiezoom naar achter, die echter den achtersten wortel niet bereikt. In de achterstrengen worden de verhoudingen zeer karakteristiek. Van uit de groote achterste zijdelingsche velden, die als weinig gedegenerceerd tegenover de sterker gedegenerceerde rest sterk afsteken, trekken strooken langs de mediale kanten van de achterhoornen, die, voordat de achterste commissuur bereikt wordt, knopvormig aanzwellen. De gedegenerceerde strengen van Goll hebben dus hier reeds de contouren, welke zij zoo duidelijk in het onderste gedeelte van het halsmerg vertoonen. Voor de aangezwollen, zich lateraalwaarts uitbreidende ventrale uiteinden er van ziet men zeer duidelijk en scherp het achterste gedeelte van de achterste helft van de commissura posterior, welke scherp tegen de gedegenerceerde strengen van Goll afsteekt en (schijnbaar althans) eene verbinding van de twee zuilen van Clarke vormt. In de grijze stof wordt het fijne vezelnet allengs beter. De cellen in de voorste

hoornen en de zuilen van Clarke zijn weinig of niet veranderd.

VII. Met deze coupe zijn wij een eind boven de plaats, waar het ruggemerg naar achter gebogen is, daar deze coupe gelegd is door de plaats van uittreding van de wortels van de tweede borstzenuw. De voorstrengen zijn sterk asymmetrisch. Uit de diepte van de *fissura longitudinalis anterior* trekt aan den medialen kant van de dikkere een gedegenerende band naar voren, wordt daarbij steeds dikker en krult om den voorsten hoek der voorstrengen, welke hoek aan den anderen kant slechts zwak gedegenerend is. De overgang in het zijdelings gelegen wigvormige veld, dat natuurlijk aan den kant, waar de pyramidezijstreng bewaard is, duidelijker gedifferentieerd is, wordt door een bijna gezond stuk van de degeneratievelden in de voorstrengen gescheiden. De gezondere pyramidezijstrengbaan nadert tot het volkomen normale. De lateraal er van gelegen banden zijn niet sterk en aan beide kanten even intens gedegenerend. In de achterstrengen is het volgende te constateeren: de lateraalwaarts uitgezette ventrale punten van de strengen van Goll zijn dunner; daarbij is de minder sterk gedegenerende achterste band door een als het ware van uit het centrale degeneratieveld naar achter dringend uitsteeksel gescheiden in: *a*, een grooter lateraal stuk, dat naar voren toe langs den binnenrand van den achterhoorn steeds meer een normaal karakter aanneemt, zoodat dit bijna volkomen normaal is en meer naar voren zich verliest en *b*, een kleiner, mediaal tegen de *fissura longitudinalis* gelegen, dun, lensvormig gedeelte. De grijze stof is hier volkomen ad normam teruggekeerd. Van de Clarke'sche zuilen ziet men nog slechts sporen. De randzone en de verticale fijne vezelen in de achterste hoornen zijn zeer duidelijk.

VIII. Deze coupe is genomen op de hoogte van de achtste cervicaalzenuw. De strengen van Goll zijn in den klassieken vorm overal gelijkmatig gedegenerend, bevatten echter nog tal van gezonde vezelen. Ik schat dit op een vijfde deel van het gewone aantal. Ook de achterste segmenten van de Bur-

dach'sche strengen zijn diffuus, gelijkmatig gedegenereerd, echter in veel minder sterke mate. Het voorste en middelste deel zijn normaal. De randzonen zijn zeer fraai en anders (minder gedegenereerd) geconstrueerd dan in het lendenmerg. Als eenig deel van de strengen van Goll er aanspraak op maken kan minder dan de rest gedegenereerd te zijn, dan zijn het de tegen de fissura longitudinalis posterior aanstootende mediale strepen. In de voorzijstrengen treft ons allereerst weer de sterke asymmetrie der voorstrengen: de dunnere is ongeveer de helft van de dikkere; die helft van de dikke, die tegen de fissuur ligt, is gedegenereerd. Begeeft men zich van de punt der voorstrengen naar achter, dan komt men in een bijna zuiver, ongedegenereerd gebied; op een punt, waar de frontale lijn gelegd door de meest ventraal gelegene punten van de voorste hoornen de periferie van het ruggemerg snijdt is men al op licht gedegenereerd terrein. Naar achter zijn de verhoudingen aan de twee kanten verschillend. Terwijl aan den eenen kant door het medegedegenereerd zijn van de pyramidezijstreng-baan slechts een normale zoom den voorhoorn omgeeft, verbreedt zich aan den anderen kant deze zoom tot pyramidezijstrengbaan, tusschen welks lateralen rand en de periferie zich een zwak gedegenereerde band schuift, welke naar achter zich om den achtersten hoek van de pyramidezijstrengbaan krult en het achterste deel van deze als het ware van den lateralen kant van den achtersten hoorn afdringt. Van de grijze stof is niets belangrijks te vermelden.

IX. Op de hoogte van de zesde cervicaalzenuw treft men tegenover de vorige niet onbelangrijke veranderingen aan. De voorstrengen vertoonen nog vrij wel hetzelfde beeld. Het vrije veld doorgaande ziet men, dat in de zijstrengen de degeneratie zich, om het zoo eens te noemen, gecondenseerd heeft op een kommavormig veld. Het breede achtereind der komma ligt op den voorrand van de pyramidezijstrengbaan (gaat aan den anderen kant er continu in over). Naar binnen wordt dit deel der komma door een absoluut gezond, naar buiten door

een zwakker gedegeneerd gedeelte begrensd. Naar voren reikt dit midden in gezonder weefsel gelegen deel, daarbij dunner en minder omschreven wordend, tot aan de periferie. Aan den buiten kant van de pyramidezijstrengbanen ligt een zwak gedegeneerde band, welke tegenover de zieke pyramidezijstrengbaan als gezonder, tegenover de gezonde als zieker zich voordoet. In de achterstrengen concentreert zich de degeneratie op de strengen van Goll, aan de voet daarvan zich over de Burdach'sche strengen vervloeiend uitbreidend.

X. Op de hoogte van de vierde cervicaal⁵zenuw treft men het volgende aan: de degeneratie in de strengen van Goll biedt nu een zuiverder conisch beeld en heeft zich van de commissura posterior teruggetrokken, en breidt zich aan den voet nog een weinig over de Burdach'sche strengen uit. Over de zijstrengen kan ik hier en ook in de hogere coupes geen zeker oordeel uitspreken daar de coupes minder goed geslaagd zijn en een stuk van het ruggemerg verloren is gegaan.

B.

Het geval, dat hier beschreven zal worden, betreft een patient buiten ons gesticht. Patient werd getroffen door het ineenslopende houten geraamte eener in aanbouw zijnde 40 à 50 meter lange loods, waardoor fractuur en luxatie der onderste borstwerfels ontstond. Van het oogenblik af waren er symptomen van laesie der medulla spinalis, die zich uitte in totale gevoels- en bewegingsverlamming van de onderste extremiteiten, benevens storingen in de functie van blaas en rectum, en bij de sectie de cauda equina en bijna de geheele lenden-aanzwelling bleek te betreffen. In de eerste tien maanden moest de urine per catheter ontlast worden, later secessus urinae involuntarius, zoodat de urine moest worden opgevangen. Er heeft voortdurend defaecatio involuntaria bestaan, zonder dat de patient de secessus alvi bemerkte. Er kwamen

groote decubitusplekken op het sacrum, de hakken en de trochanteren op. Af en toe traden hevige koortsaanvallen op, waarschijnlijk toe te schrijven aan opneming van septische stoffen uit de decubitusplekken. Verder ontwikkelde zich aan beide beenen een elephantiasis, die tegen het einde van het leven verminderde, maar toch steeds bleef bestaan. Het eene been (de medicus herinnert zich, dat het het rechter was) was het ergst aangedaan: het was veel dikker dan het linker en de anaesthesie breidde zich veel hoger uit. De patient stierf aan uitputting.

Het is mij onmogelijk over dit geval een volledig sectieverslag mede te deelen, daar deze met de moeilijkheden, die hieraan in de gewone praxis verbonden zijn, plaats had en zich tot het verwijderen van het centrale zenuwstelsel bepaald heeft. Zelfs een nauwkeuriger onderzoek van de destructie, die de wervelkolom ondergaan heeft, moest achterwege blijven. Het verschil in dikte van beide beenen heb ik zelf ook geconstateerd bij de sectie. Het onderzoek van het ruggemerg van dit individu had voor mij een tweeledig belang nl. de bestudeering van een baan, die eerst kort geleden door Helweg ¹ is ontdekt geworden en van de secundaire degeneratieprocessen.

Wat het eerste punt in quaestie betreft, zoo breng ik het volgende in herinnering. Helweg heeft in het bovenste gedeelte van het halsmerg een eigenaardig geconfigureerd gedeelte -- „dreikantige Bahn” — gevonden, dat zich van alle andere op de dwarscoupe van het ruggemerg daardoor onderscheidt, dat het slechts twee soorten van zenuwvezelen bevat nl. zeer grove en zeer fijne; overgangsvormen tusschen deze ontbreken ten eenenmale. Helweg meent, dat deze baan een vasomotorische functie heeft en schrijft verder (pag. 109 l. c.) „Ich

¹ Dr. Helweg, Studien über den centralen Verlauf der vasomotorischen Nervenbahnen, unter Mitwirkung des Verfassers im Auszuge aus dem dänischen Original bearbeitet von Dr. Kurella in Owinsk Westphal's Archiv, Bnd. XIX Hft. 1, S. 104.

nehme daher an, dass die Feinheit der Fasern der dreikantigen Bahn eine abnormität ist, die sich in der Regel bei Geisteskranken findet, bei geistig Gesunden in der Regel aber nicht vorhanden ist." Daar het mij als psychiater ongemeen interesseerde of deze meening op goede gronden berustte, daar, met het aannemen van de juistheid er van, de vasomotorische theorieën der psychosen een nieuwe ontwikkelingsphase zouden ingetreden zijn, zoo onderzocht ik het eerste het beste mij in handen gekomen ruggemerg van een niet psychisch zieken op dit punt, nadat ik mij van de juistheid van Helweg's bewering, voor zoover het ruggemergen van krankzinnigen betreft, had kunnen overtuigen. Dit was nu het ruggemerg in quaestie en om de vergelijking duidelijk te maken heb ik om naast de beschrijving, die Helweg geeft, te plaatsen een nauwkeurige beschrijving van den toestand der „dreikantige Bahn" in dit geval gegeven. Naderhand heb ik mij nog op andere wijze van de juistheid der daaruit volgende conclusie overtuigd. Te voren kan het echter zijn nut hebben de gronden na te gaan waarop zijn „daher" steunt. Laten wij hem zelf daartoe het woord, dan heet het:

„Ein wesentlicher, wenn auch indirecter Beweis dieser These ist darin enthalten, dass in der grossen Menge genauer Rückenmarksuntersuchungen nach spinalen Leiden, die in den letzten Jahren gemacht worden sind, diese Bahn nur einmal beschrieben worden ist. Es wäre fast undenkbar, dass man die symmetrischen rothen Dreiecke und das charakteristische Bild unter dem Microscope übersehen haben könnte wenn diese Dingen in der Regel vorhanden waren," en verder (l. c. S. 108), „Für die Beantwortung (der Frage, ob die scharfe Sonderung der dreikantigen Bahn ein normales Phaenomen ist) bin ich in etwas günstigerer Lage als Westphal, obgleich auch mein Material mangelhaft ist; ich kann sagen, dass die Bahn sich bei Geisteskranken, in der Regel stark ausgeprägt findet. Bei nicht Geisteskranken, von denen ich allerdings nur wenige zu

untersuchen Gelegenheit hatte, konnte ich sie dagegen nicht finden. Bei genauer Vergleichen konnte ich sehen, dass in dieser Gegend die feinen Fasern vielleicht etwas finer waren, als in der Nachbarschaft, aber nicht mehr. Ebenso wenig habe ich sie bei Thieren (Kälbern und Schafen) gesehen, deren Rückenmark ich sehr genau durchmustert habe mit Hinsicht auf das Faserncaliber" en eindelijk (l. c. S. 109), „Schliesslich kann ich als einen meines Erachtens durchaus hinreichenden Beweis für das nicht normale Verhalten der dreikantigen Bahn den Umstand anführen, dass Flechsig sie nicht bespricht. Dieser Verfasser hat nämlich mehr als irgend ein anderer die Verschiedenheit in der Dicke der Fasern in's Auge gefasst und sie uns schätzen gelehrt; er hat auf diese Frage hin das normale Rückenmark in seiner ganzen Länge und in den verschiedenen Theile des Querschnittes so erschöpfend untersucht, dass es überflüssig wäre die Arbeit zu wiederholen. Von den Seitenstrangresten im Halstheile, von denen die dreikantige Bahn einen Theil ausmacht, giebt er an, dass sie wie die Pyramidenbahnen aus Fäden jeder Stärke gemischt sind, aber dass die groben Fäden etwas sparsamer sind, als in den Pyramidenbahnen; nur in den Processus reticulares längs des grauen Masse finden sich überwiegend feine und feinste Fasern. Es findet sich somit in der Schilderung nicht die geringste Andeutung über die dreikantige Bahn."

Nu is tegenover deze argumentatie al direct op te merken, dat de auteur in het eerste en in het laatste argument alleen betoogt, dat de driehoekige baan niet *regelmätig* voorkomt, wat voor haar voorkomen bij krankzinnigen natuurlijk niets bewijst, maar bovendien is het geringe gewicht van het eerste argument zeer duidelijk, vooral ook als men bedenkt, dat „die genaue Rückenmarksuntersuchungen nach spinalen Leiden" zeer frequent bij krankzinnigen zijn verricht (zoo bijv. vele gevallen van ruggemergslijden, welke Westphal onderzocht heeft), omdat organisch zenuwlijden bij krankzinnigen veel

meer dan bij psychisch gezonden voorkomt, de sectie veel gemakkelijker plaats vindt, en de psychiaters meestal met dergelijk onderzoek vertrouwd zijn. En wat het tweede argument betreft, zoo kan men de onderzoekingen aan dieren in dit opzicht naar mijne meening veilig laten rusten en wordt het gebrekkige van de onderzoekingen aan psychisch gezonden zelf direct toegegeven. En wat eindelijk het laatste argument aangaat, zoo geloof ik niet aan den rechtmatigen eerbied voor Flechsig's grooten naam te kort te doen door dat niet te laten gelden. En men moet zich te meer over Helweg's conclusie verbazen omdat de twee gevallen, die in de litteratuur voorkomen en door Westphal¹ beschreven zijn, waarbij terloop de beschrijving van de baan in kwestie zooals Helweg ze beschreven heeft, gegeven is, juist menschen betroffen, die niet alleen niet krankzinnig waren, maar ook de neuropathische belasting misten. Men zette nu naast elkander de beschrijving, zooals Helweg haar geeft en die van den toestand, zooals ik haar in geval B heb aangetroffen. Dat ik deze beschrijving onafhankelijk van de rest van de coupe geef, mag uit een standpunt van logische redeneering verdedigbaar geacht worden².

De verhoudingen nu, die de driehoekige baan in ons geval aanbod, waren de volgende:

a. in het benedenste gedeelte der medulla oblongata, waar de kruissing der pyramidevezelen voor een groot gedeelte het adaspect der coupe beheerscht (op de plaats waar fig. III van Obersteiner genomen is).

De uit de verschillende punten van de voorste begrenzings-

¹ C. Westphal. Beobachtungen und Untersuchungen über die Krankheiten des Centralen Nervensystems. Westphal's Archiv Bnd. VI. Hft. III. S 765 Beobachtung II en III.

² Ik volg hier den omgekeerden weg door van boven naar beneden te gaan; dit heeft zijn grond in het feit, dat de driehoekige baan hoe lager men komt des te onduidelijker wordt.

lijn der van de centrale grijze massa door de kruisende pyramidevezelen afgesnoerde voorhoornresten uittredende voorste wortelvezelen, loopen als naar voor convexe bundelen lateraalwaarts; aan de periferie van het ruggemerg vereenigen zij zich tot een grooteren bundel, die nog een eind weegs langs de ruggemergsperiferie, tusschen deze en de pia mater naar achter verloopt. Deze secundaire bundel vormt met een klein deel van het ruggemergsoppervlak, gelegen achter de plaats, waar deze bundel de pia mater doorboort, de buitenste grens van de driehoekige baan. De driehoekige baan raakt dus hier de binnenvlakte van de pia mater slechts voor een klein gedeelte aan en is er als het ware door gezegde bundel van afgedrongen. De grens naar achter is vrij scherp. Achter grenzen er aan de voorste vezelen van het hier bestaande degeneratieveld in de zijstrengen. Ook naar voor en binnen is de begrenzing scherp; alleen aan den top van den driehoek, in de richting naar binnen en iets naar achter niet scherp. Iets hooger (op de plaats, waar de benedenste pyramidekruising volbracht is, corresponderende met Obersteiner's fig. 112) treft men het volgende aan; de pyramiden vormen hier de bekende laag; de vezelen zijn meest dwars doorsneden, overal echter vindt men nog schuin getroffen vezelen. Uit de zijstrengen treden geen, uit de achterstrengen uitsluitend de kruissende vezelen (vezelen van het lintsysteem). De nucleus arciformis ligt als een platte lens onder buiten tegen de pyramiden aan en reikt even ver lateraalwaarts als deze.

Hier ligt de voorste grens van de driehoekige baan, welke men echter hier gepaster rechthoekige baan zou kunnen noemen wegens de afplatting, die de naar binnen gekeerde punt heeft ondergaan. Het veld is doorzaaid met zeer kleine multipolaire en ronde ganglion (?) cellen. Naar binnen grenst er aan de substantia reticularis, naar achter de zijstrengkern.

b Punt, waar de kruising der pyramidevezelen juist begonnen is.

De uit de voorzijde van den voorsten hoorn ontspringende wortelvezelen gaan aan de periferie gekomen weder hier langs verlopen, zoodat langs de ruggemergsperiferie, onder de pia mater een steeds dikker wordende bundel naar achter verloopt. Waar deze bundel door de pia mater gaat begint zich de vasomotorische baan duidelijk te vertoonen. De grenzen zijn alleen naar achter vrij scherp, maar voor en binnen is dit minder het geval. In het voorste segment is de baan rijker aan grove vezelen dan in het achterste segment.

c. Op de hoogte van de tweede cervicaalzenuw.

De baan is merkbaar kleiner dan op de plaats sub *b* genoemd en meer plat dan driehoekig. De achtergrens wordt gevormd door vezelen, die van den voorbuitenhoek der hier rechthoekige voorhoornen lateraalwaarts loopen, terwijl de voorste grens gevormd wordt door vezelen, ontsprongen uit het midden van de voorzijde van genoemden hoorn. De vezelen, welke tusschen deze twee punten uit de voorste hoorn ontspringen, gaan door de driehoekige baan heen.

d. Op de hoogte van de derde cervicaalzenuw.

Hier vind ik de driehoekige baan scherp gedifferentieerd. Zij heeft weer den driehoekigen vorm met zeer stompen tophoek. De voorste grens wordt gevormd door vezelen, die uit den voorsten hoek, de achterste door vezelen, die uit den voorzijdelingschen hoek van den voorsten hoorn ontspringen.

e. op de hoogte van de vierde cervicaalzenuw.

Hier is de driehoekige baan zeer klein geworden; zij is aan den eenen kant meer, aan den anderen kant minder plat, en wordt door stevige bundels voorste wortelvezelen in meerdere stukken verdeeld.

f. op de hoogte van de vijfde cervicaalzenuw.

Men treft nog twijfelachtige rudera van de driehoekige baan aan, terwijl bij de zesde cervicaalzenuw ook deze verdwenen zijn.

In een tweede geval, waarin ik het ruggemerg van een niet-

krankzinnige (een der bedienden, die in 1888 overleden is) onderzocht, vond ik ook de driehoekige baan duidelijk ontwikkeld. Zoo waren bijv. op de hoogte van de tweede cervicaalzenuw de verhoudingen de volgende: de voorste hoorn heeft den vorm van een rechthoek met de lange zijden sagittaal geplaatst. Uit den voorbuitenhoek dringen voorste wortelvezelen vrij zuiver lateraalwaarts naar de periferie van het ruggemerg, bij welk verloop zij convex naar voren uitgebogen zijn. Het meest laterale deel van deze vezelen vormt de achterste begrenzing van de driehoekige baan. Zij vertoont duidelijk de door Helweg beschrevene, karakteristieke eigenaardigheden. De begrenzing is niet zeer scherp, althans niet in haar binnenst gedeelte. Hier ziet men hoe er een langzame overgang plaats heeft van de eigenaardige structuur van de driehoekige baan in den bouw van het mediale deel van het voorste gemengde zijstrengveld, dat zich hier tegenover het laterale deel (Gowers' bundel), in gelijken zin als in dit ruggemerg de „Vorderstranggrundbündel" zich tegenover den bundel van Türk verhoudt; door zijn veel grooter gehalte van fijnere vezelen, differentieert dit deel zich tegenover den bundel van Gowers, door hare overgangsvormen tusschen fijne en grove vezelen tegenover de driehoekige baan. De voorbinnengrens, welke de ruggemergsperiferie bereikt, waar een uit een punt mediaanwaarts van den voorbuitenhoek van den voorsten hoorn gelegen, ontsprongen vezelbundel deze snijdt, is veel scherper, vooral bij het aanwenden van sterker systemen. Alleen aan het voorste deel is de begrenzing minder scherp. De derde kant wordt weder door de ruggemergsperiferie zelve gevormd.

Uit deze twee¹ voorbeelden (in verband ook met het vroeger door mij gereleveerde in de twee door Helweg geciteerde gevallen van Westphal) volgt, dat de onderstelling van Hel-

¹ De objectie, dat ik in het eerste geval met een pathologisch ruggemerg heb te maken gehad, houdt geen steek, daar ik mij door het immersiesysteem overtuigd heb, dat de driehoekige baan door de eigenaardigheden in de verhouding der vezelen en niet door degeneratie duidelijk zichtbaar was.

weg, dat de driehoekige baan alleen bij krankzinnigen zou voorkomen, als onjuist mag aangenomen worden. Het komt mij voor, dat wel als zeker beschouwd moet worden, dat een individueel sterkere ontwikkeling van de driehoekige baan, evenals van andere banen zooals de kleinhersenzijstrengbaan en de streng van Goll en misschien ook van de baan van Gowers (zie ook pag. 44) voorkomt, maar dat deze niet met krankzinnigheid samenvalt. Het spreekt van zelf, dat aan het hooge belang, die de studie van Helweg van anatomisch standpunt heeft, door dit feit niets te kort wordt gedaan.

Wat de secundaire degeneratieprocessen in geval B betreft, deel ik het volgende mede. Ik beschrijf slechts zooveel coupes als voor het goed begrip van de uitbreiding der degeneratie noodig is. Coupe I, II, III en IV liggen tusschen het vernietigde deel en de derde borstzenuw.

I. Deze coupe is de dichtste, die ik bij het vernietigde stuk bezit. Dat zij reeds buiten de plaats van directe laesie ligt, bewijst de toestand van de cellen in de grijze stof. In de achterstrengen treft men een vrij gezond stukje aan, gelegen aan het achterste eind van den medialen kant van den achterhoorn. Van daar gaat een eenigszins behouden randje langs dien medialen kant om zich achter de commissura posterior met dat van den anderen kant te vereenigen. Al het overige van de achterstreng is zoo goed als vernietigd. In de voorzijstrengen zijn de voorstrengen afgezien van een zeer dun tegen de fissuur aangelegen streepje volkomen geconserveerd. Dit berust waarschijnlijk op eene leptomeningitis tengevolge van circulatiestoringen, welke ook de in de pyramidezijstrengbanen voorkomende vaatveranderingen zouden kunnen verklaren. Aan de binnenvoorpunt der voorstrengen begint een scherp begrensd degeneratieveld, streepvormig aan de periferie gelegen, een naar achter kleiner wordend gebied langs den lateralen kant van den voorsten hoorn vrijlatend, uit welke configuratie volgt, dat dit niet, althans niet geheel, door een meningitis verklaard

kan worden. Het gebied der pyramide-zijstrengbanen is niet geheel vrij; er bestaat toeneming van interstitieel bindweefsel en vaatectasie, daarnaast echter talloze goed geconserveerde vezelen. In de randzone van Lissauer zijn geen degeneratieve processen aan te toonen. Men kan de fijne vezelen bij aanwending van sterker systemen duidelijk demonstreeren.

II. In deze hoogere coupe heeft het vrij gebleven veld in de achterstrengen zich tot de periferie uitgebreid en hierdoor de vrijgebleven randzone van de rest van het degeneratieveld afgescheiden; de streep vezelen, die naar voor tot den achterrand van de zuilen van Clarke reikt, is scherper en dunner. De voorstrengen verhouden zich ongeveer als boven. De voorbinnenpunt der voorstrengen is nu van degeneratie vrij, doordat de voorste punt van het zijdelings gelegen degeneratieveld zich als het ware naar achter heeft teruggetrokken. Daar de streek van het pyramidezijstrengveld veel vrijer van degeneratie is, wordt de begrenzing naar achter van het degeneratieveld in de zijstrengen ook scherper. Voor den voorrand van de pyramidezijstrengbanen dringt het veld als een stompe wig in de diepte; deze bereikt de grijze stof niet, maar laat een vrije strook over, welke zich naar achter continu in de relatief minder vrije pyramidezijstrengbanen voortzet; deze gedegeneeerde elementen concentreeren zich als het ware tegen de buitenachterpunt van den achtersten hoorn.

III. In deze coupe beginnen de degeneratiegebieden zich meer en meer te concentreeren. In de achterstrengen ziet men het mediaal gelegen degeneratieveld voor knopvormig aanzwellen, achter zich vleugelvormig over den achterste gedeelte van de Burdach'sche strengen uitbreiden. Het gezonde deel der achterstrengen bereikt naar voor eveneens de achterrand van de zuilen van Clarke, echter daar breeder zijnde dan in de vorige coupe. De voorstrengen zijn geheel gezond dit gezonde deel strekt zich naar achterbuiten uit tot in een frontale lijn gelegd door de voorste punten der voorste hoornen. Daar begint het wigvormige veld

zich weer te vertoonen; het komt tegen de pyramidezijstrengbanen scherper uit, omdat als het ware de gedegenerateerde elementen zich op den buitenrand en het achterste deel van den lateralen rand van de achterste hoornen geconcentreerd hebben.

IV. In een nog hoogere coupe vertoonen de achterstrengen het voortgaan van het afdringen van de strengen van Goll van de achterste hoornen. De wortelzone schijnt mij gezond toe. De voorstrengen zijn absoluut normaal. In de zijstrengen is het degeneratieveld meer op het voorste deel van de zijstrengen uitgebreid, minder driehoekig meer rechthoekig.

V. In de nu volgende coupe (3^{de} borstzenuw) bereiken de degeneratiestrepn in de achterstrengen nog de commissura posterior *en zijn duidelijk asymmetrisch*. Om dit verschil objectiever uit te drukken heb ik door middel van het teekentoestel van Abbe bij zwakke vergrooting (objectief a^* van Zeiss ad maximum gezet, oculair 2) teekeningen van de achterstrengen ontworpen en op even dik papier geteekend, deze teekeningen uitgeknipt en de uitgeknipte papierstukken gewogen. Datgene, die aan de grootere streng van Goll correspondeerde, woog 48,5 mgr., het andere 42 mgr., zoodat het eene zich ongeveer tot het andere verhiel als 6: 5. Een mogelijkerwijze bestaand verschil in intensiteit van degeneratie zou het verschil versterken. *Daarbij is de aan de sterkst gedegenerateerde streng van Goll tegengestelde streng van Gowers het sterkst aangedaan*. Het verschil in de twee strengen van Gowers objectief uit te drukken is niet zoo gemakkelijk als van de strengen van Goll daar de sterkere menging van gedegenerateerde vezels met gezonde gemaakt heeft, dat de afgrenzing tegenover het gezonde weefsel onscherp is. Daarom is van een eenigszins betrouwbaar op het papier brengen geen sprake. Voor het oog is het verschil echter niet twijfelachtig.

Verlengt men de punt van den zijhoorn naar achterbuiten tot aan de periferie van het ruggemerg, dan heeft men de lijn, welker laterale helft een der grenzen van het degeneratie-

gebied vormt, behalve het stukje aan de periferie, dat vrij is. Met breede basis op deze lijn gezeten, wordt het degeneratieveld naar voren spoedig dunner; daarbij neemt het in intensiteit iets toe en legt zich naar voren en buiten spoedig tegen de periferie aan en reikt niet verder naar voren dan de voorste punten van de voorste hoornen. Een klein degeneratieveld mag misschien bestaan aan den achterbuitenkant van de pyramide-zijstrengbanen. Dit veld gaat naar achter in de gezonde randzone over.

V. Ook op de hoogte van de achtste cervicaalzenuw bestaan nog dezelfde verhoudingen, als in de vorige coupe in de achterstrengen. In de zijstrengen ligt het degeneratiegebied voor een frontale lijn, die de commissura posterior van achter begrenst. Het is meer beperkt. Het achterste dikke stuk ligt van alle kanten door gezonde weefselmassa omgeven. Naar voren streeft het degeneratiegebied weer naar de periferie en reikt even ver als sub IV. De veelvertakte, stervormige interstitiële plaatsen in het achterste gedeelte van de kleinherenszijstrengbanen mag misschien als een zwak degeneratiegebied opgevat worden.

VI. Op de hoogte van de vijfde cervicaalzenuw heeft het degeneratieveld in de achterstrengen zich ongeveer over $\frac{1}{6}$ van de lengte van de fissura longitudinalis posterior van de commissura posterior teruggetrokken. De asymmetrie in bovengenoemden zin is zeer duidelijk. De begrenzing er van is als boven. In den voorzijstrengen ziet men de eerste verschijnselen van de driehoekige baan, waarin de voorste punt van de komavormige baan uitstraalt. De weging van de papierstukken op de aangegeven wijze bracht als gewichten 58 en 53,5 mgr. (de tekening was bij wat sterker vergrooting uitgevoerd), dus een verhouding ongeveer van 10 : 9 aan het licht. Het verschil met de resultaten der wegingen sub V kan ons niet verwonderen als men bedenkt, dat hoe hoger men in het ruggemerg komt, de degeneratie zich des te meer conden-

seert en een verschil dus minder evident is. Intusschen is het voor het oog evenmin als het verschil van de degeneratiegebieden in de zijstrengen twijfelachtig.

VII. Op de hoogte van de vierde cervicaalzenuw is de terugtrekking van de strengen van Goll reeds zoover gevorderd, dat bijna $\frac{1}{3}$ (het voorste) van de *fissura longitudinalis posterior* niet door degeneratiegebied begrens'd wordt. De asymmetrie is ook hier zeer duidelijk. De randzone is volkomen normaal. Het quaestieuse veld achter in de zijstrengen straalt van het achterste deel van den buitenkant van den achtersten hoorn, langs den buitenkant van het ruggemerg uit. De in de voorzijstrengen gelegene degeneratiegebieden worden scherper begrens'd. Een asymmetrie tegengesteld aan die van de achterstrengen, is daarom zoo duidelijk zichtbaar, omdat aan den kant met zwakker gedegeneerde Gowers'schen bundel, het achterste deel dunner geworden is en hoe langer hoe meer de periferie van het ruggemerg verlaat terwijl men aan den sterker gedegeneerden Gowers'schen bundel drie zonen kan onderscheiden nl. een zwakker gedegeneerde zone buiten, een zwakst gedegeneerde zone in het midden en een sterker gedegeneerde mediaal gelegen; deze drie zonen gaan naar voren in elkander over, en al onduidelijker wordend begeven zij zich naar de periferie, waar zij in het achterste deel van de driehoekige baan overgaan.

VIII. Op de hoogte van de derde cervicaalzenuw is in de achterstrengen de terugtrekking van de strengen van Goll van de *commissura posterior*, zoover gevorderd, dat ongeveer de helft van de *fissura longitudinalis posterior* van degeneratiegebied vrij is en het degeneratieveld in de achterstrengen het beeld van een rechthoekigen driehoek vertoont. De asymmetrie is ook hier duidelijk. De twijfelachtige degeneratievelden in de achterste stukken van de zijstrengen zijn als meer beneden. In het voorste deel zijn de degeneratiegebieden meer lijnvormig dan beneden, vooral aan één kant.

IX. Op de hoogte van de eerste cervicaalzenuw zijn in de achterstrengen weinig belangrijke veranderingen te zien en wordt de degeneratie in de zijstrengen wegens de ontwikkeling van de substantia reticularis moeilijk te vervolgen.

C.

Bij het bespreken van de resultaten van het onderzoek der twee ruggemergen begin ik met iets, dat aan beiden gemeenschappelijk is en wat de degeneratie in het ruggemerg betreft tot de nieuw ontdekte dingen behoort — de opwaarts gaande degeneratie in de zijstrengen, welke ik meermalen in de beschrijving als Gowers'schen bundel genoemd heb. Gowers heeft het eerst in de eerste editie van zijn boek over de diagnostiek van de ruggemergziekten ¹ een opwaarts gaande, secundaire degeneratie beschreven en afgebeeld, welke vóór de pyramidezijstrengen gelegen was en zich in het lenden-gedeelte en het borstgedeelte van het ruggemerg scherp differentieerde. In 1886 beschrijft dezelfde auteur in het eerste deel van zijn boek over de ziekten van het zenuwstelsel ² deze baan aldus: „Secondary degeneration (in the anterior mixed lateral zone), as I pointed out some years ago, enables us to distinguish a band of fibres lying immediately in front of the pyramidal and cerebellar tracts, which degenerates upwards throughout the cord. The zone extends across the lateral column, as a band which is largest in an area near the periphery of the cord, where it fills up the angle between the pyramidal and cerebellar tracts and it reaches the surface of the cord in front of the latter tract; it then extends forwards in the periphery of the anterior column, almost to the anterior median fissure. It has often been confounded with

¹ *Diagnosis of Diseases of the spinal Cord*, first ed. 1879.

² *Manual of Diseases of the Nervous System*. Part. I 1886.

the cerebellar tract and it is this which has given rise to the impression that the cerebellar tract extends farther forwards than it really does. In the lumbar region, the tract lies across the lateral column on a level with the posterior commissure, from which its fibres probably come. In the upper cervical it extends also between the pyramidal and direct cerebellar tract and probably occupies a similar position at the level of the first cervical. This tract has recently been found by Bechterew to undergo development at a different period from the rest of the lateral column. It is almost certainly a sensory tract and physiological facts seem to show that its fibres are connected with the posterior roots of the opposite side. Fibres probably pass to it through the whole length of the cord and these are mingled together so that the degeneration from a lesion of the lower part of the cord is not dense." Bij de beschrijving van de pathologische anatomie van de *tabes dorsalis*¹ beeldt Gowers een ruggemerg af, waarbij men heeft: „sclerosis of the whole posterior columns in the lumbar region gradually becoming limited, in the lower dorsal region, to the root-zone and posterior median columns. The latter only is affected in the upper half of the cord. There is also ascending degeneration in the antero-lateral ascending tract. This is rather greater on the left side, while the post. median degeneration is greater on the right, in harmony with the theory put forward on p. 119, that the latter contains fibres which do not decussate."

De ontdekking van dezen opgaand degenererende bundel verklaarde het door Woroschiloff ontdekte feit, dat de zijstrengen sensibele eigenschappen bezitten. Bechterew heeft in een voorlezing in het St. Peterburgsche Psychiatrische genootschap², op embryologische gronden het bestaan van dezen

¹ L. u. c. p. 307.

² Zie het referaat in het „Neurologisches Centralblatt" 1885 S. 155.

afzonderlijk bundel verdedigd. Bij zijne onderzoekingen in het laboratorium van Flechsig van ruggemergen van foetus uit het begin der achtste maand van het embryonale leven vond hij in de zoogenaamde voorste gemengde zone der zijstrengen op de dwarse doorsnede der halsaanzwelling een streepvormigen bundel, die met zijn achterste segment tegen den binnenrand van de kleinhersenzijstreng aanligt, aan diens voorrand aan de periferie van de zijstreng komt te liggen en daar langs verloopende, voor de laterale wortelen der voorhoornen bereikt worden, eindigt. In zijn verloop naar voren wordt hij voortdurend smaller. De vezelen van dezen bundel krijgen hare bekleeding met merg vóór die van de pyramidebanen en na alle andere elementen van de zijstrengen. Naar beneden toe is deze bundel tot het onderste deel van de lumbaalaanzwelling te vervolgen: daar is hij zeer dun en naar boven wordt hij voortdurend dikker. Aan foetale ruggemergen is deze bundel tot aan de zijstrengkern te vervolgen, waar zijne vezelen, volgens Bechterew's meening, afgebroken worden. Deze bundel degenerereert opgaand. Op grond van doorsnijdingsproeven van ruggemergen van konijnen en honden bevestigt Bechterew de meening van Woroschiloff, dat de zijstrengen en daarin wel speciaal deze bundel het pijngevoel geleidt. Terecht merkt Bechterew op, dat de vroeger door verschillende auteurs aangegeven secundaire degeneratie der kleinhersenzijstrengbanen, welke zich verder naar voor uitstreckte, dan met de door Flechsig naar embryologische gegevens bepaalde uitbreiding van deze baan, afhankelijk geweest is van een tegelijkertijd gedegenerieerd zijn van de antero-laterale opgaande baan. Een dergelijke onderstelling wordt zekerder als men kan aantoonen, dat de bandvormig om den vrijen rand van de zijstreng verloopende degeneratie, niet zuiver bandvormig is maar in het midden der zijstrengen naar binnen toe eene aangroeiing heeft (achterste gedeelte van de komma). Een dergelijke uitgroeiing vind ik genoemd in een nog kort geleden in

Westphal's Archiv verschenen opstel. Sherrington ¹ heeft later in een, voor een groot deel historisch-kritischen arbeid een lans gebroken voor het zelfstandig bestaan van de antero-laterale baan, en komt daarin tegen de meening van Déjérine op, welke zegt, dat men in de in quaestie komende gevallen niet met een ziekte van een systeem maar met eene van de pia mater uitgaande randmyelitis te doen heeft ².

Uit dit korte, historische overzicht blijkt, dat het zelfstandig bestaan van een antero-laterale opgaande baan vrij vast staat; op gronden aan de pathologische anatomie ontleend door Gowers, op gronden aan de ontwikkelingsgeschiedenis ontleend door Bechterew, op gronden aan het physiologisch experiment ontleend door Woroschiloff, Bechterew, Sherrington. Ik kan hier nog een vierde argument aan toevoegen. Het is een bekend feit, dat de verschillende banen in het ruggemerg — sommige er van ten minste — zich door het kaliber van hare vezelen, respectieve door de eigenaardige men-
ging van vezelen van verschillend kaliber op de dwarse doorsnede te herkennen zijn Zoo bevat de baan van Goll uitsluitend fijne de baan van Lissauer uitsluitend zeer fijne, de kleinhersenzijstrengbaan uitsluitend zeer grove, de baan van Helweg alleen zeer grove en zeer fijne vezelen zonder overgangsvormen.

Al deze eigenaardigheden geven een karakteristieke teekening. Een vereischte tot het goed verkrijgen van deze verschillen is een goede verharding en een goede kleuring van het ruggemerg. Een tweede vereischte schijnt mij toe te zijn de individualiteit van het onderzochte ruggemerg. Gemakkelijk maakt men de ervaring, dat bij verschillende individuen de verschillende banen in ongelijke mate scherp zich differentieeren. Helweg heeft de oorzaak van dit verschijnsel voor de driehoekige

¹ Sherrington, Brain Oct. 1887.

² Ook Sherrington's doorsnijdingsproeven bevestigen de sensibele natuur van deze baan.

baan meenen te vinden in het feit of men met het ruggemerg van een krankzinnige of niet-krankzinnige te doen zou hebben. Ik heb deze meening op bl. 43 bestreden. De oorzaak moet dus elders gezocht worden.

Tegelijkertijd moet ik nog opmerken dat het macroscopisch reeds herkennen van de verschillende banen door verschil in intensiteit van de kleuring niet alleen mag gezocht worden in het kaliber der vezelen, maar in den relatieven rijkdom aan interstitieel weefsel. Een dergelijk verschil constateert men het best in het halsgedeelte op de grens tusschen klein-hersenzijstrengbaan en pyramidezijstrengbaan. In exquisiete gevallen — zonder dat aan abnorme verhoudingen in een der banen in quaestie gedacht mag worden — ziet men het volgende: van uit de pia mater, die de klein-hersenzijstrengbaan bedekt, stralen dunne, in het analine-blue-black-praeparaat blauw (in het carmijn-praeparaat rood) gekleurde septa, die hier en daar door de cellulaire elementen der neuroglia verdikt worden. Aan de mediale zijde van de kleinhersenzijstrengbaan gekomen gaan zij in een zeer fijn geweven net van fijnere septa over. Dit fijnere net wordt naar binnen toe iets grover en men krijgt den indruk of het over het algemeen fijn geweven net van de pyramide-zijstrengbanen zich tegen den lateralen rand hiervan verdicht heeft. Het optisch contrast mag het zijne er toe hebben bijgedragen om dezen indruk te versterken. Dergelijke verhoudingen kan men in het halsgedeelte aan de grens van de streng van Goll en Burdach zien. Minder duidelijk is de grensscheiding tusschen pyramide-voorstreng en de „Vorderstranggrundbündel.” Ik bezit nu eenige coupes van een ruggemerg van een idioot, dat op dwarscoupe deze differentiëring in banen zeer duidelijk vertoont. Het is fraai gehard en gekleurd. Reeds macroscopisch ziet men bij doorvallend licht in een coupe, genomen op de hoogte van de vijfde cervicaalzenuw, de streng van Goll en de klein-hersenzijstrengbaan. „Das für histologische Schönheiten empfängliche Auge ergötzt sich” (om de woorden, die

Adamkiewicz naar aanleiding van de resultaten der tinctie met safranine zegt, te gebruiken) aan het volgende:

Aan het achterste deel van den buitenkant van de zijstreng loopt een lichter gekleurde band, welke aan de buitenste punt van den achtersten hoorn aangekomen, langs het buitenst $\frac{1}{5}$ van diens lateralen rand naar binnendringt. Op dezelfde wijze en ongeveer even diep dringt deze band aan zijn voorste einde in het ruggemerg en omgeeft als een lichtere dop een donkerder centrum. De lichtere dop is de kleinherzenzijstrengbaan, het donkere centrum de pyramidezijstrengbaan. De lichte band bevat uitsluitend grove vezelen. De meeste er van behooren tot de grootste, welke in het ruggemerg voorkomen, de andere tot de middelmatige. Fijnere vezelen ontbreken vooral in het laterale deel ten eenenmale, zelfs bij sterkere vergrotingen. Naar voren van het voorste eind van dezen lichten band begint een tweede lichte zoom, welke ook weder een donkerder centrum omgeeft. Deze lichte band onderscheidt zich van de meer achtergelegene, doordat, hoewel de meeste vezelen tot de grove moeten gerekend worden, de grofste er van toch absoluut kleiner zijn dan de grofste uit den achtersten witten band en er meer fijne vezelen in voorkomen en dat hij een fijner neuroglia-net bevat. De voorste band is dus donkerder dan de achterste. Toch is hij even scherp gedifferentieerd, omdat de door hem omsloten kern (mediaal veld van de voorste gemengde zone der zijstrengen) donkerder is dan de pyramide-zijstrengbanen.

Niet overal is deze band even dik, maar hij dringt aan zijn achterste deel als het ware knopvormig in de diepte en is daar, hoewel steeds nog duidelijk, toch minder scherp van de omgeving afgescheiden dan het voorste deel er van. Deze voorste helft reikte met onscherpe grens tot voorbij een punt, waar een door den voorsten rand van de commissura anterior gelegde frontale lijn de ruggemergsperiferie snijdt, waar de meest lateraal gelegene voorste wortels door de pia mater gaan.

Onderzoekt men het voor dit voorste gedeelte gelegene randdeel met zwakkere vergrotingen dan ziet men, dat de kleur van dit randdeel niet lichter is dan het mediale veld van de voorste gemengde zone der zijstrengen. Dit wordt echter veroorzaakt, zooals bij het aanwenden van sterker systemen blijkt, door het enger geweven zijn van het neuroglia-net in de laatste, daar de eerste het karakter gaat aannemen van de vasomotorische baan: zeer grove vezelen hier en daar verspreid tusschen een massa fijne vezelen en weinig overgangsvormen; een karakter, dat meer naar voren toe weer verdwijnt.

Ik ben nu van meening, dat de voorste band moet opgevat worden als een bijzonder duidelijk ontwikkelde antero-lateral ascending tract, waarvoor èn zijn ligging èn zijn vorm pleit; dat het randdeel, waaraan hij van voren grenst, moet opgevat worden als het begin van de driehoekige baan van Helweg, bewijst èn het eigenaardige van den microscopischen bouw èn het feit, dat in dit ruggemerg de vasomotorische baan in coupes, welke iets hooger genomen zijn (op de hoogte van de derde cervicaalzenuw) zeer duidelijk en sterk als driehoekig veld ontwikkeld is. Nu komt de hier door mij aangegeven begrenzing van de antero-lateral ascending tract niet overeen met de grenzen, welke Gowers aangeeft („it then extends forwards in the periphery of the cord in front of the anterior column, almost to the anterior median fissure.”¹), wèl echter met die van Bechtherew en is tevens in de schoonste harmonie met de beschrijving, welke Helweg van de vasomotorische baan geeft en sluit zich direct aan de resultaten, door mij verkregen bij mijn onderzoek, aan.

Maar bovendien kan de controverse met Gowers' resultaten gemakkelijk verklaard worden door aan te nemen dat Gowers de vasomotorische baan wel gezien heeft, echter (iets wat bij

¹ Manual, p. 122.

niet zeer nauwkeurig onderzoek zeer licht mogelijk is) de vasomotorische baan voor een sclerotisch stuk en dus als de voortste uitloopers van de gedegenererde „antero-lateral ascending tract” opgevat heeft.

De gedetailleerde beschrijving ¹ der baan in de twee door mij onderzochte gevallen is door mij in het voorgaande gegeven. Uit deze laten zich beschouwingen, die algemeener belang hebben, afleiden. Dit wil ik nog kortelijk bespreken en dit zal ik doen door aan de hand van de litteratuur en van de door mij gevonden feiten het antwoord op de volgende vragen te overwegen:

1^o van waar komen de vezelen van deze baan?

2^o welke regel heerscht er bij haar constructie?

3^o waar eindigen hare vezelen?

Ad 1: Gowers heeft op grond van het physiologisch experiment en op grond van zijn interessant geval van tabes dorsalis ² de meening uitgesproken, dat zij zou ontstaan uit vezelen van de achterste wortels van de tegengestelde zijde, welke de middellijn in de commissura posterior ³ zouden passeeren. Hierdoor worden voor een deel ook de verschijnselen bij Brown-Séquard-sche verlamming verklaard ⁴. Ik kan aan deze meening den meest positieven steun geven. In geval B heeft op de twee kanten van het ruggemerg de laesie niet even sterk ingewerkt.

¹ Men lette ook op de in de zijstrengen perifeer gelegen velden, die in geval A, coupe VI, 1 en 2 van degeneratie vrij gebleven zijn.

² Manual, p. 307.

³ Dit geschiedt waarschijnlijk door het voorste deel van de achterste helft van de commissura posterior, daar wij het achterste deel dezer helft dicht boven de plaats van compressie (Geval A, VI, 5) intact vonden.

⁴ Met de experimenten von Brown-Séquard medegedeeld in de zitting van 17 Oct. van 1887 in de Académie des Sciences te Parijs (Dualité du cerveau et de la moelle épinière, d'après des faits montrant que l'anesthésie, l'hyperesthésie, la paralysie et les états variés d'hyperthermie et d'hypothermie dus à des lésions organiques du centre cerebrospinal peuvent être transférés d'un côté à l'autre du corps) zal, geloof ik, de anatomie niet licht in overeenstemming komen,

Ook klinisch werd dit verschil geconstateerd. Aan het rechterbeen reikte de anaesthesie veel hooger en waren de trophische storingen veel intenser. *Anatomisch is dit uitgedrukt door een sterker gedegenerceerd zijn van de streng van Goll rechts en van de streng van Gowers links.* Hieruit volgt, dat de sensibele vezelen voor een deel in het ruggemerg kruising ondergaan, en hierdoor laat zich een parallel trekken met de pyramidevezelen, daar zij even als deze in het ruggemerg een kleinere, in de medulla oblongata als zoogenaamde bovenste pyramidenkruising (Schleifenkreuzung) een groote kruissing ondergaan. Een zich hier direct aansluitende vraag is: hebben zij, voor zij in de zijstrengen van den anderen kant opstijgen, ganglioncellen gepasseerd? Daar in geval B het ruggemerg zelf vóór een deel gedestruceerd was laat zich door dit geval de gestelde vraag niet beantwoorden. Trouwens niet minder onzeker is men omtrent die vraag als men haar toepast op de vezelen, welke in de achterstrengen van denzelfden kant opstijgen, daar hieromtrent de scherpste controversen bestaan. Terwijl toch Rossolymio ¹ vond, dat bij Cavia doorsnijding van achterste wortels geen degeneratie van de strengen van Goll tengevolge heeft, maar, dat alleen de laterale zone in de achterstrengen op de plaats van intreding der doorgesneden wortels en iets daarboven gedegeneerd is, vindt men bij menschen met vernietigde cauda equina constant de streng van Goll gedegeneerd. Deze elkander tegensprekende ervaringen vinden misschien hare verzoening in de experimenten van Rosenbach en Bechterew ². Deze auteurs vonden dat bij doorsnijding van de achterste wortels ganglioncellen in de achterhoornen degenerceerden ³ en alleen in oudere gevallen

¹ Neurologisches Centralblatt, 1886, S. 392.

² Neurologisches Centralblatt, 1884, S. 319.

³ Ik moet eerlijk bekennen, dat ik een deel der resultaten van Rosenbach en Bechterew, nl. de atrophie der ganglioncellen in de voorste hoornen niet begriip.

degeneratie van de strengen van Goll. Terecht merken Rosenbach en Bechterew op dat vroegere experimentatoren de grijze stof niet onderzocht hebben. Men kan uit hunne resultaten besluiten, dat waarschijnlijk het degeneratieproces aan de cellen wordt opgehouden voor een poos, deze echter later passeert en zoo ook de strengen van Goll treft. Bij laesiën van de cauda equina worden dus de strengen van Goll waarschijnlijk daarom constant gedegenereerd gevonden, omdat die gevallen in den regel niet spoedig ter sectie komen.

Ad 2. Ik heb hieromtrent in de litteratuur geen mededeelingen kunnen vinden. Uit mijne praeparaten laat zich omtrent dit punt het volgende opmaken. Ik verwijs hiertoe naar geval A VI 6, VII en vervolgens en in geval B naar de meeste der beschrevene coupes, vooral de hoogere. Hieruit mag afgeleid worden, dat de vezelen welke in hoogere niveau's zich aan die baan aansluiten dit doen aan den perifereren kant en onder het opstijgen naar boven successievelijk de periferie verlaten. Daarom ziet men in geval B, waar rechts ook vezelen uit hooger niveau's vernietigd waren, in dezelfde coupe de zwak gedegenereerde streng van Gowers de periferie reeds verlaten hebben, terwijl de sterker gedegenereerde deze nog raakt. (Geval B VII).

Ad 3. Misschien staat het sub *ad 2* beschreven verloop ook in verband met de wijze, waarop de vezelen van den bundel van Gowers eindigen. Gowers kon de gedegenereerde vezelen in de medulla oblongata niet vervolgen en Bechterew vermoedt, dat zij in de zijstrengkern afgebroken worden. Gowers' onderstelling dat het degeneratieveld daarom hoog in het halsmerg minder duidelijk wordt, omdat voortdurend gezonde vezelen er zich tusschen schuiven, schijnt mij niet zeer aannemelijk. Integendeel ligt het veel meer voor de hand te vermoeden dat dit onduidelijk worden op een verarming aan vezelen berust, doordat vezelen in gedeelten van de voorste hoornen, als voorloopers van de zijstrengkern, eindigen, waarmede

het door mij aangetoonde inbuigen in de diepte van het ruggemerg in het halsgedeelte in verband zal staan.

Wat de verder beschrevene, opgaande degeneratiën betreft, zoo acht ik het onnoodig er hier verder over te spreken. Zij kunnen uit de bekende feiten behoorlijk verklaard worden. De dalende degeneratie zal ik in hoofdstuk III en IV uitvoeriger bespreken, in het eerste in verband met de tabetische veranderingen, in het tweede in verband met de randdegeneratie.

HOOFDSTUK III.

Twee gevallen van tabes dorsualis.

Ik volg in de beschrijving dezelfde volgorde als in het vorige hoofdstuk.

A.

Dit geval betreft eveneens een patient uit de afdeeling van Dr. de Snoo. De man (n^o. 5293 van ons stamboek) werd 5 Jan. 1886 in het gesticht opgenomen. Aan de ziektegeschiedenis ontleen ik het volgende. Patient's ouders waren neef en nicht in den eersten graad. Zijn vader stierf aan phthisis. Overigens geen erfelijke belasting. Patient werd een eenvoudig boerenarleider met eenigszins opvliegend karakter. Vóór zijne krankzinnigheid had patient een niet sterke gezondheid, maar doorstond geen uitputtende ziekte, beging geen excessen, en ook van lues blijkt niets. Zijne krankzinnigheid brak 5 weken vóór zijne opneming uit onder het beeld eener acute manie. Zijne overdreven groothedsideeën en peroptimistische stemming deden al spoedig het vermoeden ontstaan, dat men niet met eene eenvoudige acute manie maar met het begin eener algemeene paralyse zou te maken hebben. Zijn tong trilde bij het uitsteken weinig, de spraak was niet belemmerd, de pupillen waren niet ongelijk en reageerden goed. De willekeurige motiliteit is goed. Spoedig kon worden aangeteekend, dat hij 's nachts onzindelijk was; tevens werd lichte ongelijkheid der

pupillen geconstateerd en de tremor der tong werd soms zeer sterk. De motorische onrust werd hoe langer hoe sterker, de man werd storend, zoodat isolement veelvuldig noodig werd. In het laatst van Maart werd aangeteekend, dat alle legale symptomen der paralysis cerebri aanwezig waren. In het laatst van April werden tonische contracties van romp en ledematen geconstateerd, welke met een aan bewusteloosheid grenzende sufheid gepaard gingen (epileptiforme paralytische insulten).

Daarna trad langzamerhand onmacht om de onderste extremiteiten te gebruiken op, zoodat hij voortdurend in een single-room te bed verpleegd moest worden. Deze onmacht was in het begin van Juni volkomen met geheele opheffing der reflexen en parese van de blaas (de buikpers kan nog een gedeeltelijke ontleding bewerken) en waarschijnlijk parese en anaesthesie van het rectum. Merkwaardig is de gevoelsverlamming, welke optreedt in perioden van depressie, die op zeer opgewekte perioden volgen. De onderste ledematen leden sterker aan de anaesthesie van huid en musculatuur dan de bovenste. De spraak schijnt dan ook geheel verlamd, terwijl de patient dan geheel doof is. Bij dat alles voegde zich in het laatst van Juni volkomen blindheid, die echter niet plotseling ontstaan is. Het ophthalmoscopisch onderzoek leerde, dat er papilla alba bestond. Tot Januari 1887 veranderde de patient weinig. Toen werden geconstateerd: paraesthesieën en fulgureerende pijnen in de bovenste extremiteiten (optreden van het tabetische proces in het halsmerg). Nu en dan uitte de man nog zijn waandenkbeelden over grootheid en rijkdom. Het intellect is nog vrij goed bewaard. In Augustus 1888 dreigde hij herhaaldelijk te collabeeren. Van nu aan ontwikkelde zich decubitus. Deze was nu eens zwakker, dan sterker ontwikkeld. Op den 12^{den} April 1888 exitus letalis.

De sectie bracht aan het licht: in de schedelholte een vrij sterk subduraal oedeem, een diffuus sterk opalescente arachnoidea; de pia mater was bloedarm en alleen met de grootste voorzichtig-

heid van de schors, zonder dat deze meegenomen werd, te verwijderen. De hersenschors was na verwijdering der pia niet geheel glad, maar vertoonde kleine hobbeltsjes en dalen (lichte atrophie). De schors is in de frontraalwindingen bleek, in de centraalwindingen rosé gekleurd; de hersenholtten zijn uitgezet, bevatten helder vocht en de wanden vertoonen granulaties. De nn. optici waren grijs en in volumen verminderd, links sterker dan rechts. Het ruggemerg vertoont overal afplatting in dorso-ventrale richting en vertoont op de doorsnede grijze, doorschijnende achterstrengen.

In de borstholte waren weinig belangrijke veranderingen. De longen waren sterk aan den thoraxwand en het diaphragma geadhaereerd en emphysemateus. Het hart was slap, vooral rechts. Dimensiën en gewicht zijn normaal. In de aorta was vettige degeneratie der intima en beginnend atheroom. Het pericardium viscerale vertoonde een paar peesvlekken aan het ostium venosum dextrum.

Ook in het abdomen werd weinig interessants gevonden. Uit het sectieverslag stip ik nog aan, dat de kapsel der nieren onmogelijk te verwijderen was en nierbekken en nierkelken uitgezet waren.

Het microscopisch onderzoek van het ruggemerg bracht het volgende aan het licht.

I. Op de hoogte van den N. Ischiadicus III zijn geen veranderingen in de voorzijstrengen te zien; misschien bevindt zich wat veel bindweefsel in de pyramidezijstrengbanen. In de achterstrengen bestaat een uitgebreide degeneratie. Het meest gezond zijn de ventrale punten. Het geheele achterste gedeelte is zeer sterk gedegeneerd en wel in dier voege, dat het mediale en laterale deel van het gedegeneerde veld eene sterkere dorsvoentrale uitbreiding hebben dan het middelste deel.

II. Op de hoogte van den N. Isch. II is, vergeleken met coupe I, als het ware het gezonde deel uit de ventrale punt lateraal-achterwaarts tegen den medialen rand van den achtersten hoorn verschoven. De randzone is bijna geheel gedegeneerd. De ach-

terste wortels zijn eveneens bijna geheel gedegeneerd, behalve die vezelen, welke als meridianen direct in de achterste pool van den achtersten hoorn uitstralen. De commissura posterior is vrij goed geconserveerd. De grijze stof vertoont degeneratie van de zenuwvezelen in de drie zonen van het achterste deel van den achtersten hoorn. Op de hoogte van den Nervus Ischiadicus I is het vrij gebleven veld in de achterstrengen nog iets meer lateraal waarts verplaatst en steekt naar binnen en achter in het zieke weefsel uit.

III. Op de hoogte van de derde lumbaalzenuw is het gezonde deel der achterstrengen tegenover de vorige coupe belangrijk verminderd en vormt een smalle zone langs den medialen rand van den achtersten hoorn.

IV. Op de hoogte van de twaalfde borstzenuw zijn de achterstrengen diffuus gedegeneerd. Overal vindt men vezelen, die nog gezond zijn, en wel vezelen van elk kaliber. Men kan hoogstens zeggen, dat deze vezelen naar voren en buiten in wat grooter aantal optreden. Grooter attentie verdient hier de grijze stof. Het achterste gedeelte van den achtersten hoorn is bijna geheel gedegeneerd. De vezelen in het voorste gedeelte van den achtersten hoorn zijn nog vrij wel intact. In de zuilen van Clarke ziet men bijna geen merghoudende zenuwvezelen, er om heen wel; speciaal aan den voorsten rand ziet men eenige grove, gezonde, dwarsdoorgesneden vezelen; over de cellen in de zuilen van Clarke kan ik mij niet met absolute zekerheid uitspreken. Neem ik alles in aanmerking, dan ben ik geneigd ze voor normaal te houden.

V. Op de hoogte van de negende borstzenuw zijn vergeleken met de vorige coupe geen belangrijke veranderingen te constateeren. Alleen heeft de degeneratie in de achterstrengen een nog grootere uitgebreidheid gekregen. In het geheele, gedegeneerde gebied ziet men nog enkele gezonde vezelen verstrooid, ietwat geconcentreerder langs de commissura posterior en den medialen rand der achterste hoornen.

VI. Op de hoogte van de zesde borstzenuw ziet men, dat, als verschil met de voorgaande coupe, de mediale deelen der achterstrengen bijna absoluut vezelloos zijn, terwijl een vrij gezond gedeelte door den voorbuitenhoek gevormd wordt. In de pyramidezijstrengbaan bevindt zich veel bindweefsel en haar achterste punt is gedegeneereerd: in dit gedegeneeerde veld ziet men uitsluitend zeer grove vezelen, meer naar voren een perifeer gelegen band, uit dergelijke vezelen bestaande (kleinhersenzijstrengbaan).

VII. Op de hoogte van de vierde borstzenuw ziet men de streep in de ventrale punt der achterstrengen tot een klein veld ontwikkeld en een tweede ophooping van gezonde vezelen in de achterste buitenste punt, terwijl het degeneratieveld in het achterste deel der zijstrengen meer zuiver de punt hiervan inneemt en minder bandvormig is.

VIII. Op de hoogte van de eerste borstzenuw zijn de veranderingen in de achterstrengen in genoemden zin uitgebreid. Het gedegeneeerde stukje in de zijstrengen is kleiner en heeft zich nog meer op de achterste punt teruggetrokken.

IX. Op de hoogte van de vijfde cervicaalzenuw, is vergeleken met coupe VIII, het voorste gezonde veld rijker aan gezonde vezelen geworden. Opvallend scherp komen de grove vezelen aan de achterste periferie van den achtersten hoorn uit. Zij zijn absoluut gezond en staan dus waarschijnlijk met de voorzijstreng, niet met de achterstrengen in verband.

X. Op de hoogte van de derde cervicaalzenuw is het „hintere äuszere Feld” zoo sterk toegenomen aan gezonde vezelen, dat het hieraan rijker is dan het voorste veld. Legt men het praeparaat zoo onder het microscoop dat de grens tusschen de streng van Burdach en van Goll in het midden van het veld komt, dan ziet men in de eerste nog een aantal, in de tweede geen gezonde vezelen meer.

XI. Op de hoogte van de eerste cervicaalzenuw worden de verhoudingen in de achterstrengen aldus: het degeneratie-

gebied ligt mediaal en wordt lateraalwaarts begrensd door een lijn, die aan de mediale zijde van den achtersten wortel, een weinig van de periferie verwijderd, begint, eerst een eind evenwijdig aan die periferie loopt om zich dan, concaaf naar buiten, naar den hoek, die de fissura longitudinalis posterior met de commissura posterior vormt te begeven. In het lateraal gelegen gebied laten zich drie zonen onderscheiden, te weten: een ventrale, een dorsale en eene tusschen deze gelegen. De middelste zone is het minst vrij van degeneratie. Bovendien valt direct op, dat in het ventrale stuk bijna uitsluitend grove vezelen gelegen zijn, in het dorsale bijna uitsluitend fijne vezelen en in het middelste grove en fijne gemengd. (Zie dit Hoofdstuk, C).

B.

Het tweede hier te beschrijven geval van tabes dorsualis zal ik zeer kort bespreken. Ik heb het ruggemerg in een flesch bewaard aangetroffen en ziektegeschiedenis en sectieverslag ontbreken en de harding was niet goed genoeg om er behoorlijke microscopische praeparaten van te maken. Toch komt het mij voor in een enkel opzicht belangrijk te zijn (zie dit Hoofdstuk sub C), waarom ik de beschrijving dan ook hier geef. De gedegenereerde strepen differentieeren zich scherp van de omgeving. Boven het midden der halsaanzwelling zijn alleen de strengen van Goll gedegeneroord, het gedegeneroorde veld is wigvormig en wel in dier voege, dat de punt van de wig niet tot aan de commissura posterior reikt maar op de grens tusschen het voorste en het volgende $\frac{1}{3}$ van de lengte van de fissura longitudinalis posterior eindigt. In het laterale gedeelte ziet men geen pathologische veranderingen. Op de hoogte van de negende borstzenuw zijn de mediale gedeelten van de achterstrengen geheel vrij en bestaan er alleen zwakke degeneratiestrepen in het laterale gedeelte dier strengen. Ook op de hoogte van de zesde borstzenuw is het degeneratieproces

nog weinig intens. Alleen naar voren en buiten is het gedegeneerde veld scherp begrensd, terwijl naar de andere richtingen de overgang niet scherp is. Bovendien bestaat hier duidelijk asymmetrie in de degeratiestreepen, daar het voorste uiteinde van de eene meer naar voren reikt dan dat van de andere. Op de hoogte van de derde borstzenuw ziet men de strengen van Goll reeds eenigszins aangedaan. In de laterale helft der achterstrengen bevindt zich een streepvormig degeneratieveld, welks begrenzing het scherpst is aan den voorkant, vrij scherp tegenover het voorste einde der strengen van Goll, terwijl het naar achter en buiten in een diffuus gedegeneerd veld overgaat. Het degeneratieveld heeft in deze coupe zijn grootste uitgebreidheid. Op de hoogte van de eerste borstzenuw ziet men in de twee achterstrengen twee degeneratiestreepen, welke op de hoogte van het voorste en tweede $\frac{1}{5}$ der *fissura longitudinalis posterior* tegen elkander stooten en naar achter, tegen de *pia mater* breeder worden. Terwijl de begrenzing tegenover de mediale helften der achterstrengen nergens scherp is, is de overgang achter het meest geleidelijk; het mediaal achter gelegen deel der strengen van Goll schijnt meer vrij. Tusschen het midden der halsaanzwelling en het begin van het borstgedeelte treft men het volgende aan. Terwijl de strengen van Goll minder de kleur van het gedegeneerde weefsel hebben, ziet men lateraalwaarts er van de streep, welke in de laterale helft der achterstrengen reeds in de vorige coupe zichtbaar was, scherper begrensd geworden. Zij is lateraalwaarts en van voren scherper begrensd dan achter en mediaal. In het midden der halsaanzwelling kan men constateeren, dat de punten der wigvormige, gedegeneerde strengen van Goll niet tegen de *fissura longitudinalis posterior* aanliggen, maar als het ware er lateraalwaarts van zijn afgebogen. Tevens blijkt dat van deze velden het laterale deel sterker gedegeneerd is dan het mediale. Boven het midden der halsaanzwelling zijn alleen de strengen van Goll gedegeneerd, wigvormig, in dier voege

dat de punt van de wig niet tot aan de commissura posterior reikt maar tot aan het punt tusschen het voorste en tweede $\frac{1}{5}$ deel van de fissura longitudinalis posterior. Beiderzijds bestaat geen volledige symmetrie, een der wighelften reikt wat verder naar voren en dringt wat verder in het laterale deel van de achterstrengen.

C.

Wie in Erb's Handbuch der Krankheiten der Rückenmarks und des verlängerten Marks ¹ de pathologische anatomie van de tabes dorsualis naleest zal zeker instemmen met den auteur, als hij een reeks belangrijke vragen omtrent het tabesvraagstuk opsomt „deren Lösung der pathologischen Anatomie zum grössten Theile zufällt, von ihr aber noch kaum in Angriff genommen ist", maar zich tevens verbazen, dat hij er niet aan toegevoegd heeft de volgende: daar het anatomisch proces der tabes dorsualis zich in een gedeelte van het ruggemerg localiseert, dat, wat zijne normale anatomische verhoudingen betreft, tot de nog onzeker gekende behoort, wat leert de pathologische anatomie van de tabes dorsualis omtrent de in normalen toestand bestaande zenuwverbindingen en in hoeverre geeft de normale anatomie licht omtrent den aard van het tabetische proces? Ik wil van dit standpunt, aan de hand van de door mij beschrevene gevallen (ook in verband met Hoofdstuk II) en aan de hand van de litteratuur het tabesvraagstuk bezien. Gaan wij daartoe uit van hetgeen wij bij Erb vinden. In het allervroegste stadium der tabes vindt men volgens Charcot en Pierret de plaats gedegeneerd, waar de mediale bundelen der achterste wortels de verticale vezelen der achterstrengen kruisen. Dan bestaat reeds ataxie. Het proces breidt zich dan verder in de continuïteit op de achterste wortels, de strengen van Goll en op de achterste hoornen uit en vertoont zich tegelijkertijd in hoogere

¹ Leipzig, 1878, S. 541—550.

deelen. Als „gevolg” van het tabetische proces (bij Pierret, zie Erb l. c. S. 544) ziet men in fig. 10 de „secundaire degeneratie”. In de latere stadiën vindt men in de verschillende niveau's van het ruggemerg verschillende beelden. Gaat men van beneden naar boven, dan vindt men in het onderste gedeelte van de lendenaanzwelling alleen het buitenste gedeelte van de achterstrengen ziek. Naar boven toe zijn naast het bovengenoemde gedeelte ook de meer binnenwaarts gelegene deelen aangedaan, zoodat in de bovenste helft van de intumescencia lumbalis van de achterstrengen niet veel meer over is. In het halsgedeelte is de degeneratie meer tot de strengen van Goll beperkt.

Na het verschijnen van Erb's Handbuch is de pathologische Anatomie van de tabes dorsualis met ijver door verschillende auteurs bewerkt geworden. Onder deze interesseert ons voor ons doel het meest de arbeid van Ad. Strümpell ¹. Allereerst om de twee initiale gevallen van tabes.

In het eerste dezer twee gevallen vond Strümpell in het lendengedeelte degeneratie van het middelste (tusschen ventraal en dorsaal deel gelegen) gedeelte der achterstrengen. Daarbij blijft in het onderste lendengedeelte een segment vrij, dat halfcirkelvormig op het achterst $\frac{1}{3}$ van de fissura mediana posterior geplaatst is. In het borstgedeelte vindt men de degeneratie op twee plaatsen nl. als twee strepen, één op de grens tusschen de mediale en de laterale helft der achterstrengen en één langs de fissura mediana posterior. In het halsgedeelte schijnt de laatste alleen te bestaan. Dezelfde hier gedegeneerde vezelen vond Strümpell intact in een geval van gecombineerde strengsclerose van het ruggemerg ². In zijn tweede geval vond hij ongeveer hetzelfde, echter met kleine excepties, van welke ik op den voorgrond stel: 1. in het onderste lendengedeelte zijn de buitenste vezelen en de meest binnen en achter gelegene ziek, 2.

¹ Westphal's Archiv, Bnd. XII, S. 737.

² Westphal's Archiv, Bnd. XI, S. 27 en Taf. I, fig. 1.

er bestaat in het borstgedeelte een zeer zwakke degeneratie tusschen de mediale en de laterale streep, 3. een zeer duidelijke degeneratie („fast starker als im Brustmark“) in het achterste deel der strengen van Goll. In zijn derde geval van tabes vind ik merkwaardig het vrij blijven van het buitenste achterste veld in het onderste lendengedeelte en het eerst vrij hoog optreden van de degeneratie in de strengen van Goll. In zijn vierde geval treft mij het aangedaan zijn van het buitenste achterste veld in het bovenste lendenmerg en het optreden der degeneratie der strengen van Goll in het onderste borstmerg. Dezelfde resultaten als Strümpell (wat de topografische uitbreiding betreft) kreeg E. Krauss¹.

Aanknoopend aan de beschrijving van 5 gevallen van secundaire degeneratie van de medulla spinalis deelt Schultze² eenige beschouwingen mede over de pathologische anatomie van de tabes dorsualis: Hij meent dat er twee systemen bij de tabes ziek zijn: „die Verbreitung der Degeneration bei Tabes lehrt nun unzweifelhaft gerade in den intensivsten, aber reinen Fällen der Erkrankung, wie das jeder Nervenpatholog aus eigener Anschauung bestätigen kann, das wesentlich die Fortsetzungen der hintern Wurzeln sowohl die langen, zu den Clavae ziehenden Bahnen, als die kürzern in den Grundbündeln der Hinterstränge verlaufenden, erkrankt sind, während die Cerebellarbahnen, welche bei der Friedreich'schen Krankheit mitergriffen sind, völlig intact bleiben.“ Scherper kan men al niet uitdrukken, dat de vezelen in de Burdach'sche strengen niet dezelfde zijn als die welke in de Goll'sche verloop. Wat de door Leyden³ ontdekte en later door de onderzoekingen van Lissauer⁴ bevestigde degeneratie van het vezelnet in de zuilen van Clarke betreft, zoo

¹ Neurologisches Centralblatt, III, 3.

² Westphal's Archiv, Bnd. XIV, S. 359.

³ Klinik der Rückenmarkskrankheiten, Bnd. II.

⁴ Über Veränderungen der Clarke'schen Säulen bei Tabes. Fortschr. der Med. 1884, 4.

wil ik nog de mededeeling van E. Krauss¹ in herinnering brengen. Hij zegt, dat hij de zuilen niet in toto gedegeneerd vond maar bijv. zóó dat in het onderste gedeelte van het borstmerg de geheele zuil weg was, terwijl zij in haar bovenste helft slechts in haar centraal deel armer aan vezelen was. Als constante degeneratie beschreef H. Lissauer² de degeneratie der „Randzone” (zie ook Hoofdstuk II, A). Dezelfde fijne vezelen, die deze constitueeren, vind men ook in de achterste hoornen. Ook deze blijven van de degeneratie bij tabes niet vrij.

Betroffen alle de genoemde onderzoekingen de topografische uitbreiding van het degeneratieproces en waren zij aldus de beste middelen om het verband tusschen de normale anatomische verhoudingen en de producten der ziekte te leeren kennen, door de onderzoekingen van Prof. Adamkiewicz, die het tabesvraagstuk fundamenteel heeft onderzocht, is het geheele karakter der tabetische degeneratie als systeemziekte in gevaar gebracht. Het groote belang der zaak en de groote eerbied, dien Adamkiewicz als technisch microscopist afdwingt, leiden er toe zijn theorie wat nauwkeuriger te bespreken, vooral ook, omdat bij hem de eigenaardigheden van den normalen anatomischen bouw bepalend zijn voor de producten van de ziekte³.

Zooals bekend is heeft Adamkiewicz zijne resultaten verkregen aan praeparaten gekleurd volgens eene eigenaardige methode⁴. Deze methode komt „durch die inzwischen gesammelten neuen Erfahrungen ergänzt” op het volgende neer: De te onderzoeken deelen worden in de vloeistof van Müller gehard, de coupe (hoe deze gemaakt worden, deelt A. niet mede) goed in water afgewassen en dan in een waterige op-

¹ l. c.

² Neurologisches Centralblatt, 1885 S. 245.

³ De werken van Adamkiewicz, zie bl. 12.

⁴ Zie hierover ook bl. 12. De polemiek met Schultze (Neur. Centralbl. 1885) laat ik rusten.

lossing van $\frac{1}{60}$ saffranine o van Grüber gelegd. De coupes worden in absoluten alcohol, waaraan een spoor salpeterzuur is toegevoegd, ontleurd. Al naar den tijd, dat men de kleurstof in laat werken krijgt men drie stadien van het kleuringproces nl. eerst de kleuring der chromoleptische stof, dan dat der dubbelkleuring en dan dat der overkleuring, waarbij alles, wat ook door aniline-blue-black (carmijn) gekleurd wordt, zich kleurt.

De chromoleptische stof nu is in alle vezelen niet even sterk voorhanden¹. Integendeel bestaan er groepen van merghoudende zenuwvezelen, die zich door een rijker gehalte aan chromoleptische stof van andere onderscheiden. Deze groepen zijn dus op de dwarse doorsnede van het ruggemerg als donker gekleurde velden op de lichter gekleurde rest te zien. Deze velden noemt A. „chromoleptische Partiën.”

Deze „chromoleptische velden” hebben een niet geheel constante ligging. Het constantst is nog de ligging in de achterstrengen; in elk der achterstrengen vindt men twee chromoleptische velden nl. een lateraal in het midden van de achterstrengen gelegen, streepvormig, parallel aan den achterhoorn (het zoogenaamde *f* veld) en een mediaal, halfovaal met de platte kant rustend op de fissura longitudinalis posterior. De voor, respectie achter het *f* veld gelegene gedeelten noemt A. den voorsten, respectie den achtersten sikkkel. In de voorzijstrengen² liggen de chromoleptische velden nu eens langs de grijze stof, dus geheel centraal, dan eens als een zoom aan den omtrek. De vezelen

¹ Ook bij kleuring met aniline-blue-black en carmijn krijgt men in de mergscheede gekleurde figuren, wat misschien met de chromoleptische stof overeenkomt. Ik heb al gezegd (pag. 12), dat mij de kleuring zooals A. haar beschrijft nog niet gelukt is. Liet ik de kleuring kort duren, dan kreeg ik direct zijn derde stadium, maar, corresponderend aan den korteren tijd, zwakker.

² Het onderscheiden van een voor- en een zijstreng heeft alleen praktisch nut. De begrenzing is geheel willekeurig en heeft met het werkelijk verloop der banen niets te maken, zoo ligt bijv. de kommabaan met haar achterste gedeelte in de zijstreng, met haar voorste gedeelte in de voorstreng.

der chromoleptische velden vormen niet een systeem d. w. z. zijn niet alle door hun beginpunt en eindpunt als te zamen behoorend gekarakteriseerd, maar hebben eenvoudig een morfologische eigenschap gemeen nl. in rijke mate een stof — de chromoleptische stof — te bezitten, die gaarne sommige kleurstoffen opneemt. Deze chromoleptische velden zijn voor het ontstaan van de parenchymateuse tabes en van het proces der multiple sclerose van hoog gewicht; in hen ligt het uitgangspunt van het degeneratieproces.

Behalve de parenchymateuse tabes bestaat er volgens A. nog een interstitiële tabes. Als argument voor het bestaan van de laatste wordt een geval aangevoerd, waarbij in de achterstrengen op dwarscoupe streepvormige degeneratieplekken voorkomen, welke zich met het verloop der groote arteriën in de achterstrengen volkomen zouden dekken. Wie de voorstelling, zooals A. haar in zijn „die Rückenmarksschwindsucht, eine Vorlesung” geeft, leest, dien blijft inderdaad weinig twijfel over. Anders wordt dit, als men de moeite neemt, na te gaan hoe A. het geval indertijd beschreven heeft. Een man sterft apoplectisch. Gedurende de 40 dagen, die de patiënt na het begin van het insult nog leefde, ontbraken de kniepeesphaenomenen. Anamnestic bleek alleen, dat de patiënt gedurende de laatste 5 jaren slecht had geloopt en last van paraesthesiën in de onderste extremiteiten had gehad. Daarnaast algemeene arteriosclerose en vergrooting van het hart. In het ruggemerg bestonden twee processen nl. dat der acute verweking en dat eener chronische degeneratie. Ik moet hier evenwel direct opmerken, dat Westphal, door wien het ruggemerg aan A. was afgestaan, in een naschrift op bovengenoemd stukje van A. verklaart, dat hij de door A. beschrevene acute verweking, die in het bovenste lumbaal- en het onderste dorsaal-merg in den hoek tusschen de zuilen van Clarke en de achterhoornen lag, voor een sterk gedegeneerd gedeelte houdt, dat eo ipso in de verhardende vloeistof geene goede consistentie heeft kunnen

verkrijgen. Op de plaats, waar de zoog. verweekingshaard zich bevond, waren de achterstrengen diffuus gedegeneereerd, er onder en er boven niet. Er onder heeft men een sterk gekleurden rand, welke zich tot over de zijstrengen uitbreidt, (wat A. als randdegeneratie opvat) een degeneratie van de vezelen in de zone achter de achterhoornen, een ovale degeneratieplek in het midden der achterstrengen (welke den vrijen achterrand niet bereikt en het voorste laterale veld van degeneratie vrijlaat, terwijl de langste as van de ovaal op de fissura longitudinalis posterior ligt) en eindelijk nog een streepvormige degeneratie evenwijdig aan genoemde fissuur. In het middengedeelte van het borstmerg treft men relatief het minst gedegeneereerd aan. De degeneratie beperkt zich hier tot een laterale zone, welke zich tegen den medialen rand der achterhoornen aanlegt, en eene mediale, de plaats der strengen van Goll innemende zone. In het bovenst borstgedeelte en het geheele halsgedeelte treft men de volgende verhoudingen aan: van de Goll'sche strengen is de mediale wig gedegeneereerd, echter in dier voege, dat niet het achterst maar het op de grens tusschen achterst en middelst $\frac{1}{3}$ gelegen punt het sterkst gedegeneereerd is. Daarnaast treden twee degeneratiestrepen (aan elken kant één) op, parallel aan de achterste hoornen en gelegen tusschen deze en de fissura longitudinalis posterior. Voor de rest gelijkt hier het gedegeneeerde gedeelte, wat de uitbreiding betreft, op het lendenmerg.

Tot zoover de feiten. Het besluit, dat A. hieruit trekt, heeft een zeer verre strekking en zegt over de natuur van het tabetische proces: „die Tabes ist eine chronische Degeneration der Bindegewebes, die mit dem arteriellen Blutstrom also in die Interstitien des Parenchyms der Hinterstränge fortkriecht”¹. De degeneratie kristalliseert, om het zoo eens te noemen, om de bindweefselsepta als centra. Later heeft A.

¹ Westphal's Archiv, Bd. X, S. 767.

deze degeneratiestrepen niet meer in verband gebracht met het bindweefsel maar met de arterieele vaten, welke intuschen het eerst door hem nauwkeurig beschreven waren. Hij zegt: „zwischen dem Netz der tabischen Degenerationszüge und den Gefäßen der Hinterstränge besteht nicht etwa nur eine gewisse Aehnlichkeit, sondern vielmehr eine volle Congruenz und Identität” ¹. Daar naar mijne meening het geval van A. zelf niet als argument voor het bestaan van eenen interstitiëelen vorm van tabes kan dienen, zoo behoef ik niet verder te bespreken het geval van Ballet, dat volgens A. ² „unverkennbar interstitielle Degeneration darbot, wenn auch nicht in so classischer Form wie der Meinige.” De redenen, waarom ik meen, dat met de door A. geleverde feiten en beschouwingen het bestaan van eenen interstitieele vorm van tabes niet bewezen is, zijn de volgende:

1. Ging de degeneratie van een bindweefsel- of vaatgebied uit dan moest de degeneratie daar het grootst zijn, waar het bindweefsel resp. vaatgebied het grootst is. De degeneratievelden moesten dus conisch zijn en hunne bases zich op de pia mater spinalis posterior bevinden. Feitelijk ziet men echter, dat dit niet het geval is; integendeel, dat de plaats van sterker degeneratie door een plaats, die weinig degeneratie vertoont, van de pia mater gescheiden is ³.

2. Ging de degeneratie van de vaten uit, dan zou het onverklaarbaar zijn, waarom in het lendenmerg het gebied van de Artt. cornuum posteriorum posticae aangedaan, dat der Artt. interfuniculares vrij zou zijn, terwijl in het halsgedeelte echter juist het omgekeerde het geval is en in het borstgedeelte geen van deze vaatgebieden getroffen is; integendeel breidt de laterale degeneratiezone zich hier langs den medialen rand der achterhoornen uitbreidt, bevindt zich dus op een plaats, waar geen

¹ Vorlesung, S. 16.

² Vorlesung, S. 17.

³ Westphal's Archiv, Bnd. X, Taf. X, fig. 1—5.

der grootere, door Adamkiewicz ontdekte vaatjes ligt, maar zich tusschen het gebied van de Artt. cornuum posteriorum posticae en dat der Artt. radicum posteriorum bevindt.

3. Het schijnt mij mogelijk uit de bekende veranderingen bij andere gevallen van tabes — A. zelf erkent in zijne „Vorlesung” het zeldzame voorkomen van zijnen interstitiëelen vorm, (welken hij eerst als uitsluitend bestaande aannam) in vergelijking met den gewonen, parenchymateusen — de veranderingen, welke in het door hem beschreven ruggemerg voorkomen, meer ongedwongen af te leiden. Deze veranderingen zijn zeker zeer eigenaardig. In alle coupes treft men degeneratie van de randzone van Lissauer aan, iets wat bijna bij elke tabes voorkomt. (A. verklaart dit uit het verloop der Artt. cornuum posteriorum). In de tweede plaats bestaat een randdegeneratie, welke gevoegelijk door het aannemen eener leptomeningitis spinalis posterior, die men in bijna alle oudere gevallen van tabes ziet kan verklaard worden. (A. verklaart dit uit het marginale vaatnet). Wat de in de achterstrengen gelegene degeneratievelden betreft, zoo schijnt het mij toe, dat men hier te doen heeft met een tabes, die zich niet alleen primair lumbair, zooals de regel is, noch alleen primair cervicaal, zooals de uitzondering is, maar op beide plaatsen tegelijk, onafhankelijk van elkaar vertoond heeft. De degeneratie is in het tusschenliggend borstdeel het minst sterk en dus waarschijnlijk het jongst, boven en beneden is zij sterker en dus waarschijnlijk van ouderen datum. Deze onderstelling schijnt mij des te waarschijnlijker, omdat uit het tweede door mij beschreven geval van tabes schijnt afgeleid te mogen worden (de grootste uitbreiding van het degeneratieproces bevindt zich op de hoogte van de derde dorsaalzenuw; zeer waarschijnlijk heeft zich hier dus ook het proces het eerst vertoond) dat er niet alleen lumbaire en cervicale vormen van tabes bestaan, maar ook primair dorsale vormen, zoodat men klinisch een beentabes, een armtabes en een romptabes zou kunnen onderscheiden,

verschillen, welke al naar de localisatie van paraesthesiën, schietende pijnen en ataxie in een der genoemde deelen zich klinisch zouden te kennen geven.

Niets dwingt ons dus tot nog toe tot het aannemen van interstitiële tabesvormen. Regel is, dat de tabes begint met degeneratie der zenuwvezelen. Deze degeneratie begint volgens A. in de chromoleptische velden der achterstrengen (*f*-velden) en breidt zich van hier naar alle richtingen, quantitatief echter zeer verschillend, uit. De ziekte van de zenuwvezelen „bietet ein sich microscopisch darstellendes, scharf ausgeprägtes Bild der fleck- oder herdweisen Degeneration dar". Dit gevoelen steunt op de verhouding der lengtecoupe¹. Men ziet hier in het zieke weefsel: „Das kranke Gewebe fällt sofort durch seine Armuth an Nervenfasern auf. Diese selbst sind hier ausserdem kurz, überall in ihrer Continuität unterbrochen, verlaufen auffallend stark geschlängelt und enden meist in ihren dünnen Neurogliascheiden, aus denen das Mark geschwunden ist". Nu ben ik zoo vrij op te merken, dat uit de tekening, die als grond voor deze meening dient, voor deze laatste bewering niets blijkt. Men ziet² de zenuwvezelen sterk geslingerd verlopen en hier en daar plotseling afgebroken, maar van een ledige neurogliascheede ziet men niets. En het schijnt mij waarschijnlijker, dat deze afbrekingen moeten verklaard worden uit het feit, dat de slingeringen niet alleen in het vlak der coupe, maar ook loodrecht daar op plaats hebben. Hierdoor moet men den indruk krijgen, dat de vezels op de plaatsen, waar zij uit het vlak der coupe buigen, niet bestaan. Maar ook het nadere verband, dat A. tusschen de degeneratie bij tabes en multiple sclerose brengt, en dat daarin zou bestaan, dat ook bij het laatstgenoemde proces de degeneratie zou uitgaan van de chromoleptische velden, schijnt mij niet te bestaan. Dat

¹ Vorlesung, Taf. I, fig. IV.

² l. c. Fig. IV, rechts.

de haarden, in de coupes, die A. afbeeldt¹, er van uit *kunnen* gegaan zijn, wil ik wel toegeven. Dit beschouw ik echter als toeval, daar het mij gemakkelijk zou vallen uit de meeste, mij door de litteratuur toegankelijke afbeeldingen der multiple sclerose te bewijzen, dat het onjuist is om dit als regel te proclameeren. Veel afdoender echter meen ik, dat de beschrijving zal zijn van een coupe, ontleend aan een stukje ruggemerg, dat multiple sclerose² vertoonde en mij toevallig in handen is gekomen. Aan het fraai geharde en gekleurde praeparaat ziet men in de ééne ruggemergshelft twee sclerotische haarden. De eerste is sikkelvormig, begint breed aan het mediale eind van de bovenste grenslijn van den voorhoorn en loopt langs den vrijen rand van de voorstreng tot de plaats, waar de mediale kant der voorstreng in den voorsten ombuigt. De tweede ligt in de achterstrengen en neemt nauwkeurig de plaats in van de voorste sikkel van Adamkiewicz. In de andere ruggemergshelft vindt men hetzelfde symmetrisch; daarenboven nog een grooteren, ovoiden haard met de langste as frontaal gesteld en met zijn mediale pool in de laterale punt van den voorsten hoorn gelegen. Onderzoekt men de haarden met sterker vergrootingen dan blijkt, dat een overgangsrands van gezond weefsel tot den haard betrekkelijk zeer dun is en de haarden scherp begrensd zijn. Alleen in de achterstrengen is de zone, waarin men nog normale³ vezelen ziet, iets breeder. Hierin kan men constateeren, dat er tusschen de normale vezelen, welker merg met aniline-blue-black zich bijna in het geheel niet kleurt, nog andere vezelen gevonden worden, welker merg wel gekleurd is, zich echter door mindere intensiteit van den donkerder gekleurden ascylinder onderscheidt. Deze vezelen hebben nergens het kaliber van de groote vezelen

¹ Die degenerativen Rückenmarkskrankheiten, Taf. III.

² Ook klinisch geconstateerd.

³ Normaal — voor zoover aan dit soort van praeparaten hierover te oordeelen is.

uit het gezonde gedeelte. Hieruit zou volgen, dat bij de zenuwdegeneratie bij multiple sclerose, met het vermogen van het merg om andere kleurstoffen dan gewoonlijk op te nemen te gelijker tijd een verkleining der doorsnede optreedt. Een phase met vergrooting van de doorsnede en abnorme kleurstof-opneming van het merg heb ik niet gezien. In parenthesi mag hier nog het scherp symmetrische in het optreden der foci in de voor- en achterstrengen geconstateerd worden. Hoofdzak is, dat 1°. de haarden in de achterstrengen gelegen zijn op plaatsen, van waar volgens A. geen degeneratie uit zou kunnen gaan, omdat de voorste sikkels een veld is zonder chromoleptische vezelen en in de achterstrengen de ligging der *f* vormige velden constant zou zijn, en 2°. dat het centrum en dus het waarschijnlijke uitgangspunt van den in de zijstreng gelegen haard in het midden tusschen den vrijen rand van het ruggemerg en den omtrek van de grijze stof gelegen is, een plaats, die noch bij een marginale, noch bij een centrale ligging van de chromoleptische stof een punt voor ontwikkeling — nl. volgens A. — van een sclerotischen haard zou kunnen zijn. Trouwens het bestaan van de chromoleptische velden betwijfel ik zeer, hoe aanlokkend het aannemen er van ook moge zijn. Immers bestonden zij dan zou voor de leer der tabes een voorstelling mogelijk zijn, welke tot de duidelijkste in de pathologie zou behooren. Er zouden vezelen zijn, die door hun verhouding tegenover kleurstoffen, in laatste instantie dus door een chemisch verschil zich van de andere zouden onderscheiden. Duidelijk is, dat deze chemisch differente vezelen zich ook tegenover andere chemische agentien verschillend kunnen verhouden, dus ook tegen het op goede gronden aangenomen, door de lues in het organisme geproduceerde chemische gift — het syphilotoxine, als men wil —, dus ook tegenover het chemische gift van het moederkoorn, dat, zooals Tuzek bewezen heeft, in het ruggemerg op tabes gelijkende veranderingen veroorzaakt. Toch schijnt het mij

toe, dat de chromoleptische velden in vivo niet bestaan en wel zeker niet in de voorzijstrengen, maar eerst postmortaal ontstaan en wel onder den invloed van het proces der verharding. Als grond voor deze meening breng ik den bekenden invloed, dien alle verhardende agentïen op de tinctoriëele eigenschappen van de geharde weefsel-elementen hebben. Wat inzonderheid het zenuwweefsel betreft, zoo heeft de duur en wijze van verharding den grootsten invloed. Hardt men lang, dan neemt het in het ascilindercelpraeparaat gekleurde moeilijker kleurstoffen op. Hetzelfde effect heeft naharding in chroomzuur.

En Adamkiewicz deelt zelf mede, -- hoewel geheel ter loops -- dat, hoe langer de praeparaten in chroomzure zouten gelegen hebben, de mergscheede zich des te meer diffuus gaat kleuren. De chromoleptische stof schijnt dus eerst onder de langdurige chemische inwerking van chroomzure zouten te ontstaan. Nu is echter bij verschillende ruggemergen het effect van een zelfde procédé van verharding zeer verschillend. De mate van vulling van het bloed- en lymphevaatstelsel, de wijze van sterven, het tijdsverloop, dat tusschen den dood en de sectie verstrijkt, mogen hier invloedrijke momenten zijn. Intusschen, deze inconstantheid der verhardingseffecten valt samen met iets, wat ik als tweede argument voor mijne meening zou willen aanvoeren nl. de onstandvastigheid in de localisatie der chromoleptische velden. Het is moeilijk denkbaar, dat morphologisch gelijkwaardige vezelen bij ruggemergen van individuen van denzelfden leeftijd, nu eens marginaal, dan weder centraal zouden liggen. Juist de omstandigheid, dat in de voorzijstreng het chromoleptische veld nu eens langs de grijze stof centraal, dan eens als een band marginaal gelegen is, schijnt mij speciaal te pleiten voor de meening, dat de chromoleptische velden een kunstproduct zijn van de verharding. De om de grijze stof gelegen vezelen worden het laatst door de verhardende vloeistof bereikt; zij kunnen dus vooraf op eigen gelegenheid chemische veranderingen ondergaan om later met

de verhardende vloeistof veel chromoleptische stof op te leveren. Aan den anderen kant kan de meer directe en meer intensieve invloed dien de vloeistof op den rand heeft, krachtens het aangetoonde effect van oplossingen van chroomzure zouten op de coupes, een intensievere kleuring van den rand tengevolge hebben.

Daar ik dus met de theorieën van Adamkiewicz niet mee kan gaan, kom ik terug op die leer, welke de tabes als systeemziekte opvat en die het scherpst door Strümpell geformuleerd is geworden. Ik zou geen zekerder bewijs voor de systematische natuur van de tabes aan kunnen voeren dan het geval, dat Gowers op bl. 407 van zijn *Manual* afbeeldt, als dit in verband beschouwd wordt met de resultaten der secundaire degeneratie in mijn geval B, Hoofdstuk II. Noch met vaattheoriën, noch met de chromoleptische velden kan men hier de zaak verklaren.

Op een paar punten moet ik echter een restrictie tegenover de gewone, gangbare voorstelling maken. In de eerste plaats moet ik opkomen tegen de voorstelling van Schultze, die ik op bl. 59 gereleveerd heb, nl. dat men bij de tabes met een ziekte van twee systemen zou te maken hebben nl. dat der langere, in de strengen van Goll en dat der kortere, in de „Grundbündel” verloopend. Door niets is bewezen, dat dit niet dezelfde vezelen zijn. Trouwens de initiale gevallen van tabes leeren het tegendeel. Men ziet daarbij nl. naast het laterale veld, steeds òf reeds in dezelfde coupe òf hooger ook een mediaal veld gedegenereerd. Een stadium, waarbij het eerste ziek en het tweede nog gezond is, is niet geconstateerd, evenmin een verschil in den microscopischen bouw dezer deelen. Dit schijnt mij te pleiten tegen de meening ¹, dat de laterale

¹ E. Ziegler. — *Lehrbuch der allgemeinen und speciellen pathologischen Anatomie*, Jena, 1885, Spec. Theil, S. 640.

G. Jelgersma. — *Beitrag zur Morphologie und Morphogenese des Gehirnstam-*

velden de eigenlijke tabetische haarden, de mediale velden eerst door secundaire degeneratie tengevolge van afbreking der continuïteit der vezelen zouden ontstaan zijn en doet aan de mogelijkheid, dat de vezel in al hare deelen tegelijkertijd ziek wordt, denken. Bizonder bewijzend voor de identiteit der vezelen lager in de strengen van Burdach en hooger in de strengen van Goll zijn gevallen, waarbij zoowel voor de eerste in lagere gedeelten van het ruggemerg als voor de laatste in hoogere gedeelten asymmetrie bestaat (zie ons geval B, Hoofdstuk III en geval A, Hoofdstuk IV).

Ook voor het meer gedetailleerde verloop van de vezelen uit de strengen van Burdach kan men uit de kennis der tabes iets leeren. Vergelijkt men nl. geval 2 en 4 van Strümpell (l. c.) met geval 3 dan ziet men in geval 2 en 4 een sterkere aandoening van het achterste buitenste veld en daarnaast zeer laag in het borstgedeelte ook het mediale deel der achterstrengen aangedaan, terwijl in geval 3, waar dit veld juist vrij gebleven is, het mediale degeneratieveld eerst vrij hoog in het borstmerng zichtbaar wordt. Hieruit mag geconcludeerd worden, dat de vezelen, die meer buiten in de achterstrengen verlopen, in een lager niveau in de mediaalste deelen der achterstrengen treden dan die, welke in de middelste deelen der achterstrengen verlopen.

Eindelijk moet ik nog bespreken het verband tusschen de resultaten der secundaire degeneratie in geval A, Hoofdstuk II en de tabes. Zooals ik toen beschreven heb, waren er zwakke degeneratievelden in het lendengedeelte van het ruggemerg in de voorste punt, het „hintere äuszere Feld", in een mediale zone in de achterstrengen en een sterkere degeneratie in de randzone. Mocht bij nadere onderzoekingen een en ander bevestigd worden dan zou de leer der tabes een nieuwe phase

zijn ingetreden. Strümpell (l. c.) heeft aangetoond, dat de drie eerstgenoemde plaatsen bij initiale gevallen van tabes vrij blijven, terwijl zij in een geval van gecombineerde sclerose ¹ bijzonder sterk waren aangedaan, en Flechsig ² heeft ontdekt, dat het genoemde mediale veld ook embryologisch bijzondere beteekenis heeft. Het ligt dus voor de hand het zwakker ziek worden bij tabes en het sterker aangedaan zijn bij gecombineerde sclerose met het daarin aanwezig zijn van afdalend degenererende zenuwelementen in verband te brengen.

In de laatste plaats moet hier nog behandeld worden de degeneratie van de randzone van Lissauer in geval A, Hoofdstuk II, waarmede in overeenstemming is het volledig intact zijn in geval B van hetzelfde Hoofdstuk. Deze vezelen degenereren, zooals Lissauer aangetoond heeft, bij tabes constant. Mocht het door mij gevondene bevestigd worden bij nader onderzoek, dan zou ook in dit opzicht de leer van de tabes, zooals zij nu gehuldigd wordt, een nieuwe phase zijn ingetreden. Immers dan zouden er bij de tabes vezelen van tweeërlei natuur n.l. opstijgend en afdalend degenereren en ziek worden en zou de tabes een bisystematische ziekte zijn, echter in geheel anderen zin dan Schultze het bedoelt. Direct hieraan sluit zich de vraag over het verloop van deze vezelen in het ruggemerg, en over de natuur er van. Wat de laatste betreft, zoo kan ik geen vermoeden wagen; misschien zijn het vasomotorische of trophische vezelen. Wat de eerste betreft zoo heeft Bechterew aangetoond, dat er tusschen de mergscheedeontwikkeling van de fijne vezelen in de achterstrengen en in de wortelzone in quantitatieven zin verband bestaat. Het is dus waarschijnlijk dat zij hierin verloop. Of de fijne verticale vezelen in de zuilen van Clarke deze beteekenis ook hebben, kan ik niet beslissen. Daar de wortelzone in het lendenmerg slechts par-

¹ Westphal's Archiv, Bnd. XI, S. 27 en Taf. I, fig. 1.

² Leitungsbahnen, Schema, fig. 8.

tiël gedegenereerd is in geval A, Hoofdstuk II, zijn de resultaten van E. Krauss (zie pag. 59) voor het tegendeel niet bewijzend.

Voor ik dit Hoofdstuk eindig, moet ik nog kort een paar opmerkingen maken naar aanleiding van geval A. In de eerste plaats krijgt men eenig licht over het verloop van de vezelen der achterste wortels, welke in de Gower'sche streng overgaan. In de sub II beschreven coupe ziet men, dat intact zijn de vezelen in de commissura posterior, vooral degene, die zijdelings zich in de grijze stof begeven, en dat niet alle vezelen van de achterste wortels gedegenereerd zijn, maar dat diegene, die direct in den achtersten hoorn uitstralen, nog gespaard zijn. Nu is in ons ruggemerg de baan van Gowers intact gebleven en hieruit mag dus besloten worden dat de vezelen, die oorsprong aan deze baan geven in de middelste gedeelten der achterste wortels, door de achterste hoornen en de commissura posterior loopen.

In de tweede plaats moet ik de perpendiculaire, grove vezelen vermelden, welke in de sub IV beschrevene en in hoogere coupes aan den voorrand van de zuilen van Clarke zichtbaar waren. Door het gedegenereerd zijn der fijne vezelen in genoemde zuilen werd ik attent op hen. Ook in andere ruggemergen zijn zij, echter steeds in geringen getale te constateeren en in het onderste gedeelte van het borstmerg meer dan in het bovenste. Voor zoover ik weet is de aandacht nog niet op genoemde vezels gevestigd. Het komt mij waarschijnlijk voor, dat zij elementen van de kleinherzenzijstrengbaan zijn en dat dus deze niet alleen door direct zijdelinge uit de Clarke'sche zuilen komende vezelen ontstaat, maar dat een deel dezer vezelen eerst een meer verticalen weg neemt om zich later zijdelings naar genoemde baan te bewegen.

Eindelijk moet ik nog op coupe XI van geval A terugkomen. Daar vonden wij in het voorste gedeelte van het vrije veld bijna uitsluitend grove, en in het achterste deel bijna uitsluitend fijne

vezelen. Coupes van normale ruggemergen hebben mij geleerd, dat regelmatig een dergelijke verhouding in het bovenste stuk van het halsgedeelte van het ruggemerg bestaan. In exquisite gevallen ziet men bij kleuring met aniline-blueblack reeds macroscopisch een mediale donkerder streep (streng van Goll), dan een lichter streep (waarvan in coupe XI het voorste stuk niet, het achterste wel gedegeneerd is) en eindelijk geheel lateraal een donker driehoekig veld, dat in Coupe XI van degeneratie is vrijgebleven.

HOOFDSTUK IV.

Twee gevallen van gecombineerde sclerose.

A.¹

Het eerste geval (Stamboek n^o. 4475) was een geprotaheerde algemeene paralyse. De krankzinnigheid openbaarde zich het eerst in 1871. Acht jaren vóór zijne opneming in Meerenberg (1879) zou hij zich aan sterke excessen in Baccho et Venere schuldig gemaakt hebben, waarna hij gedurende zes weken links paralytisch zou gebleven zijn. Bij zijn opneming vertoonde hij de symptomen van dementia paralytica: grootheidswaandenkbeelden, amoenomanie, „lallende” spraak, tremor van tong en handschrift, demencie enz. Tijdens zijn verpleging in het gesticht had patient perioden, waarin hij een vlijtig werkman was. In 1885 ontstond paralyse van het bovenste ooglid links. Sedert dien tijd namen ook de paralytische symptomen sterk toe en werden symptomen van ruggemergslijden geconstateerd nl. van tabes dorsualis, ontbreken van het patellaïrphaenomeen en hanentred; deze symptomen waren gecombineerd met rigor der spieren van de onderste extremiteiten. Den 6^{den} October 1884 had patiënt een paralytisch

¹ Zie G. Jelgersma, Idiotie en Dementia paralytica, Psychiatrische Bladen, deel IV, afl. II.

insult met temperatuursverhooging en bewusteloosheid. Op den 31^{sten} October was patiënt hyperaesthetisch (symptoom van corticale sensibele prikkeling?) Den 1^{sten} November waren er duidelijk symptomen van corticale motorische prikkeling, hoofdzakelijk in den linker voorarm. Het sensorium was daarbij niet geheel opgeheven en de temperatuursverhooging was matig. Er ontwikkelde zich een hypostatische pneumonie, waarbij de exitus letalis volgde.

De sectie bracht het volgende aan het licht:

Een cadaver met goed ontwikkeld spierstelsel, op 't sacrum links een decubitusplek. Linker-gezichtshelft ingevallen (er ontbraken echter eenige tanden) het linkeroog meer gesloten dan het rechter. Schedeldak verdikt, links een weinig meer gewelfd, ondoorzichtig, met de dura mater vergroeid, weinig diploë; de dura is niet verdikt, maar door talrijke veneuze bloedvaten met de pia mater verbonden; de pia mater hyperaemisch. Over hare geheele uitgestrektheid, met uitzondering der achterhoofdskwab, is de pia zeer verdikt, hier geleiachtig, daar wit en taai, oedemateus en met de hersenschors vergroeid; de fossa Sylvii is slechts praepareerende te openen. Aan de basis is de pia ook sterk verdikt, doch is ze hier veel taaier en minder oedemateus, schoon in den grooten lymphzak achter het chiasma nervorum zich veel vloeistof bevindt. De linker oculomotorius is hier met het weefsel van den lymphzak vergroeid, en is smaller dan de rechter. De arterien aan de hersenbasis zijn atheromateus. De rechter hersenhelft, de rechter pedunculus, de linker kleinhersehelft grooter dan de tegenovergestelde zijde. Ook de pons is asymmetrisch; 't is echter macroscopisch niet uit te maken, welke helft grooter is; de linkerhelft is hooger, doch smaller; bovendien zijn de beide helften ook in andere opzichten nog asymmetrisch. Hersensubstantie normaal van consistentie, oedemateus; ventrikels een weinig gedilateerd, ependym granuleerd. Schors smal, duidelijk van de witte stof gescheiden. Bij opening van de dura mater van het rug-

gemerg vloeit eenige heldere sereuse vloeistof af; pia verdikt en troebel, macroscopisch op doorsnede niets bizonders te zien, dan een niet duidelijke atrophie der linker achterste helft.

In de hersenschors werd eene ver gevorderde woekering van pia en neuroglia waargenomen, kernvermeerdering in de lymphescheeden en degeneratie van gangliëncellen, eene periencephalomeningitis diffusa chronica.

In de longen was eene hypostatische pneumonie beiderzijds en oedeem, overigens geen afwijkingen.

Ik bezit van dit ruggemerg coupes uit het lendengedeelte, het borstgedeelte en het halsgedeelte.

I. De eerste zijn genomen ongeveer op de hoogte van de 3^{de} sacraalzenuw. De degeneratievelden in de achterstrengen hebben de volgende configuratie. Verbindt men een punt, gelegen tusschen het meest mediale en het daarop volgend $\frac{1}{4}$ van de lijn, gaande van den ingang van de fissura longitudinalis posterior tot aan het mediale einde van de randzone van Lissauer, met het meest mediale punt van den onderrand van den achtersten hoorn door middel van een naar voor en binnen convexe lijn dan heeft men de achterste laterale grens van het degeneratieveld. Lateraal- en achterwaarts van genoemde lijn ligt een door drie cirkelstukken (genoemde lijn, den achterrand van den achtersten hoorn en de achterste periferie van het ruggemerg) begrensde driehoekige ruimte, die bijna geheel vrij van degeneratie is. Alleen tegen de randzone aan treden er sporen van degeneratie op, zoodat een geleidelijke overgang in genoemde zone plaats heeft en men den indruk krijgt alsof er vezelen van de randzone in deze punt verstrooid waren. Van het zooeven genoemde punt aan de achterste periferie van het ruggemerg gaat een lijn naar voren in het begin iets naar binnen convex gebogen, later recht naar de fissuur gericht, waarvan het gevolg is, dat het mediaalwaarts er van gelegene gezonde veld naar voor toe dunner (en daarbij relatief minder vrij) wordt. De aldus gevormde gezonde streep

omkrult de voorste punt van het degeneratieveld, wordt, aan den lateralen kant er van gekomen, duidelijker en gaat aan de mediale punt van de achterste grens van den achtersten hoorn in een dikke laag gezonde vezelen (de verticaal opstijgende vezelen der achterste hoornen) over. Het degeneratieveld krijgt door deze begrenzing ongeveer den vorm van Zuid-Amerika, in dier voege, dat de westkust de mediale grens, de noordoostkust de voorlaterale grens, en de zuidoostkust de achterlaterale grens voorstelt, terwijl dan kaap Hoorn aan het meer genoemde punt van de achterste periferie van het ruggemerg ligt. Er bestaat een lichte graad van asymmetrie, zoodat het rechter degeneratieveld grooter is. Over mogelijk verschil in de beide randzonen laat zich wegens hunne ongelijke configuratie moeilijk oordeelen. Ook in de zijstrengen treft men beiderzijds niet hetzelfde aan. Rechts treft men een scherp gedegeneerd driehoekig veld aan, welks basis het achterste deel van de zijdelingsche periferie van het ruggemerg is. Het wordt door een gezonde zone van de laterale zijde van den achtersten hoorn en van het centrale deel der grijze stof gescheiden en het meest ventrale punt reikt niet verder naar voren dan een frontale lijn, gelegd door den voorrand van de commissura anterior. Links is het degeneratieveld in het achterste gedeelte der zijstrengen zwakker maar uitgebreider en schijnt zich naar voor en buiten in een zeer zwak gedegeneerd, in het voorste deel der zijstrengen uitstralend veld over te gaan. De voorstrengen zijn gezond en gelijk. In de grijze stof kan ik geen veranderingen constateeren

II. In een coupe uit het borstgedeelte (ik schat op de hoogte van de zevende of achtste borstzenuw) treft men het volgende aan: in de ventrale punt van beide achterstrengen, die te samen hier den vorm van een cirkelsector hebben, een vrij normaal, sikkelvormig veld, met de convexiteit tegen den achterrands der commissura posterior gelegen en de rechterhelft van dit veld is kleiner dan de linkerhelft.

Door dit sikkelvormige veld naar voren toe bedekt, ligt eene, de geheele breedte der achterstrengen innemende zone. Het rechterstuk van het veld is veel sterker gedegenerceerd dan het linkerstuk. Naar buiten gaat dit rechterstuk zonder afbreking in het achterste stuk van het voorste deel den achtersten hoorn over, wat hier bijna geheel gedegenerceerd is, terwijl het aan den anderen kant nog goed geconserveerd is. Van genoemd groot degeneratieveld gaan beiderzijds twee streepvormige degeneratievelden uit. Een daarvan ligt lateraal, loopt evenwijdig aan den achtersten hoorn en is sterk gedegenerceerd en wordt van de mediale zijde van den achtersten hoorn door een vrij gezonde zone gescheiden. De andere ligt mediaal, is veel zwakker gedegenerceerd, loopt langs de *fissura longitudinalis posterior*, daarbij naar achter toe breeder wordende. Rechts zijn beide streepvormige velden sterker dan links. Door het gedegenerceerde weefsel ziet men, zoowel in deze coupe als in lagere, dunne, horizontale vezelen verlopen. In de zijstrengen ligt rechts het degeneratieveld achter een lijn, die van de punt van den zijhoorn lateraalwaarts wordt getrokken. Van den achtersten hoorn door een smalle gezonde zone gescheiden ligt de sterkste degeneratie voor binnen, en vermindert, hoewel weinig, naar achter en buiten in intensiteit. Links is het degeneratiegebied in de zijstrengen zwakker, wat uitgebreider en gaat, zeer zwak wordende, in het voorste gedeelte der zijstrengen over. In de grijze stof zie ik geen veranderingen. Alleen schijnen mij de zuilen van Clarke vezelarm. De cellen er in vertoonen geene verandering. De voorstrengen zijn gezond en symmetrisch.

III. In het halsmerg, ongeveer op de hoogte van de zesde halszenuw, bestaan de volgende veranderingen. Een sterke degeneratiestrook (rechts sterker dan links) gaat van het punt aan de achterste periferie van het ruggemerg, waar de strengen van Goll en van Burdach aan elkander grenzen, op de grens dier strengen, naar buiten convex, naar voren, bereikt dicht bij de *commissura posterior* de *fissura longitudinalis posterior* en

krult van daar naar buiten om. De asymmetrie is zeer duidelijk en in denzelfden zin als boven. Van het voorste $\frac{1}{3}$ van deze strook af gaat een zwak degeneratiegebied af, daarbij in intensiteit afnemend; naar achter gaat dit in de strengen van Goll en naar buiten tegen den achtersten hoorn, zoodat het achterst buitenst stuk der achterstrengen vrij blijft. In de zijstrengen, welker degeneratievelden in gelijken zin als die der achterstrengen asymmetrisch zijn, liggen de degeneratiegebieden achter een frontale lijn, gaande door de meest laterale punten van de voorste hoornen. Rechts contrasteert een, het degeneratiegebied in het achterste gedeelte der zijstrengen omvattende, gezonde zone scherp met het degeneratieveld; links komt wegens de zwakere degeneratie dit contrast veel minder uit. Links reikt de degeneratie misschien iets voor genoemde lijn. In de grijze stof en in de voorstrengen zie ik geen veranderingen of asymmetrie.

B.

Deze man (n^o. 2877 van het stamboek) vertoonde voor ongeveer 33 jaren na een val uit een wagen de eerste teekenen van krankzinnigheid onder den vorm van vervolgingswaan met hallucinaties. Eenige malen kwam de patient wegens diefstal in aanraking met de politie en ook in het gesticht had de man steeds neiging tot stelen. De hallucinaties betreffen meestal het gehoor, zijn 's nachts het sterkst en de patiënt is dan zeer angstig. In den laatsten tijd vertoonde de man symptomen van ruggemergslijden, die evenwel niet nauwkeurig geboekst zijn. Hij werd 's morgens dood te bed gevonden.

Het is een sterk gebouwd cadaver met sterk ontwikkeld spieren beenstelsel; rigor mortis is aanwezig; het onderhuidsche vetweefsel is in ruime mate voorhanden, het abdomen is gezwollen.

Het schedeldak is met de dura mater vergroeid en de pia mater met de schors. De windingen zien er zeer smal uit, alle

hersenhouten zijn verwijd en met een sereus vocht gevuld en de hersensubstantie is matig bloedrijk en oedemateus. In den rechter nucleus dentatus cerebelli wordt een cyste gevonden met geel vocht gevuld. Het ruggemerg is in de dorso-ventrale afmeting klein, vooral in het halsmerg. Macroscopisch vindt men in de zijstrengen een doorschijnende plek. Het halsmerg is asymmetrisch. De linkervoorstreng is grooter dan de rechter, terwijl de rechterzijstreng grooter dan de linker is.

De veranderingen, die in het hart aangetroffen werden, mogen misschien als *causa mortis* opgevat worden; het hart was groot, rijk met vet bedekt, de rechter- en linkerwand waren verdikt, de spiervezelen waren atrophisch, korrelig, gepigmenteerd; de arteriën van het hart waren normaal. In den wand der aorta zijn kleine gele plekken.

De longen zijn in hare onderste gedeelten zeer bloed- en vochtrijk. De milt is klein, week, de trabeculae en de corpora Malpighii zeer goed zichtbaar. De nieren zijn met veel vet bedekt, het parenchym der nieren, de nierkelken en ureteren zijn verwijd, vooral rechts. De blaas is uitgezet; de musculatuur van dit orgaan is sterker dan gewoonlijk ontwikkeld; het slijmvlies is anaemisch en vertoont talrijke kleine ecchymosen. De lever is matig groot, de oppervlakte glad. Het leverweefsel is bloedarm, ziet er geel, icterisch uit; de groote galvaten bevatten gele gal en in den omtrek is het leverweefsel met gal geïmbibeeerd. Microscopisch vindt men de levercellen in de peripherie der lobuli klein, korrelig, vettig gedegenereerd en met veel pigment geïmbibeeerd.

I. De laagste coupe, welke ik van het hier te beschrijven ruggemerg bezit, is genomen ongeveer op de plaats van oorsprong van de derde sacraalzenuw.

In de achterstrengen zijn de veranderingen gering. Het schijnt mij toe, dat er een diffuse toeneming van bindweefsel bestaat, waarbij echter wel eenig verschil in de mate van ophooping te constateeren is. Het sterkst schijnt het mij toe in de ven-

trale en de laterale, achterste punt der achterstrengen, maar het verschil is zeer zwak. In de voorzijstrengen zijn de voorstrengen, afgezien van een mogelijke toeneming van interstitieel weefsel, vrij van degeneratie en symmetrisch. Ook de rand van den voorstreng is gezond. Naar achter toe begint zich eene randdegeneratie te vertoonen, echter niet aan beide kanten op gelijken afstand van de opening van de *fissura longitudinalis anterior*. Het verschil kan men aldus uitdrukken: de voorste hoornen hebben hier een bijna zuiver rechthoekigen vorm met frontaal en sagittaal gestelde zijden. Verlengt men den voorrand naar buiten tot aan de periferie van het ruggemerg dan heeft men aan het ontmoetingspunt de voorste grens van de randdegeneratie aan den kant, waar deze het zwakst ontwikkeld is; doet men hetzelfde met de laterale zijde aan den anderen kant dan vindt men daar de voorste grens van de randdegeneratie. Gaat men deze randsclerose naar achter toe na, dan gaat zij over in een wigvormig degeneratieveld, dat in de driehoekige ruimte tusschen den achterrand van den voorsten en den lateralen rand van den achtersten hoorn zoo geplaatst is, dat het van beide door een even sterke zone gezond weefsel gescheiden is. Achter en aan de periferie van het ruggemerg gaat dit driehoekige veld weer in een band over, die tegen de laterale punt der randzone aanligt. Dit laatste randstuk is aan den kant, waar de randdegeneratie meer naar voren begint, sterker gedegeneerd en breeder, waardoor een asymmetrie der wiggen, in gelijken zin als die der randen, veroorzaakt wordt. De sterkste degeneratie treft men rechts aan. Ik moet nog releveeren, dat de randdegeneratie aan het voorste uiteinde der wig, tegenover den achterbuitenhoek van den voorsten hoorn zwakker is dan meer naar voren en wel beiderzijds. In de grijze stof kan ik geene veranderingen zien. De pia mater is misschien wel wat verdikt, maar ik zie geen verschil in een plaats, die sclerotisch en een plaats, die gezond weefsel bedekt.

II. In coupes uit het bovenste gedeelte van het lendenmerg (ongeveer op de hoogte van de tweede lumbaalzenuw) is eveneens in de achterstrengen zeer weinig te zien. In de voorzijstrengen ziet men een nieuw, klein degeneratiegebied aan de mediale voorste punt der voorstrengen. Gaat men dan langs den rand naar achter dan komt men in een absoluut gezond gebied. Over mogelijke asymmetrie in de randsclerose kan ik wegens defect in de coupe niet oordeelen. Wel is een asymmetrie in de wiggen duidelijk te constateeren, daar aan den eenen kant de achterste zijde tot de laterale zijde van den achtersten hoorn genaderd is, terwijl aan den anderen kant hier nog een strook normaal weefsel ligt.

III. In het onderste gedeelte van het borstgedeelte van het ruggemerg is het bestaan van degeneratie in de achterstrengen onzeker. Ik ben van meening, dat er een geringe toeneming van het interstiële bindweefsel bestaat, en wel veel sterker in het ventrale en in het dorsale dan in het middelste deel. In de voorzijstrengen ziet men in de allereerste plaats eene asymmetrie der beide voorstrengen. De fissura longitudinalis anterior verloopt niet recht naar achter maar wijkt, als ze tot de commissura anterior genaderd is, naar links af. De voorste rand dezer voorstrengen is zwak gedegeneerd. Lateraalwaarts volgt een dunne randdegeneratie, die weer, vóór zij in de driehoekige velden in het achterste gedeelte der zijstrengen overgaat, iets dunner wordt. De driehoekige velden zijn asymmetrisch. Het sterkst komt dit uit in den achtersten buitenhoek, waar zij in verschillend sterk gedegeneerde randzonen overgaan.

Deze coupes zijn genomen ongeveer op de hoogte der tiende borstzenuw.

IV. Deze coupe is uit het middelste deel van het borstmerg, ongeveer op de hoogte van de zesde borstzenuw, genomen. Zij vertoont een zeer duidelijke asymmetrie in het ziek zijn der wigvormige velden in de achterste gedeelten der zijstrengen. In het voorste gedeelte hiervan bestaat een randvormige

degeneratie, waarvan een gedeelte als een stompe wig in de diepte dringt. Bovendien is zij van het meer naar achter gelegen wigvormige veld meer onafhankelijk, vooral aan de zijde, waar de gedegeneerde groote, achterste wig kleiner is. Ook in de achterstrengen bestaat een zeer zwakke degeneratie aan den rand; deze is het sterkst in het midden tusschen den ingang van de *fissura mediana posterior* en het mediale eind der randzone. Bovendien is dit sterker aan denzelfden kant als het sterkst gedegeneerde driehoekige veld in het achterste gedeelte der zijstrengen. In de grijze stof kan ik geene veranderingen zien. In het verslag (bl. 65) vind ik hieromtrent aangegeekend: „de Clarke'sche zuilen zijn gedegeneerd; de witte stof laat zich op deze hoogte slecht met ammoniakarmijn en naar de Weigert'sche methode tingeen: men ziet nl. bijna geen zenuwvezelen, ook de gangliëncellen zijn klein in aantal en bevatten voor het grootste gedeelte pigment.”

V. In het midden der halsaanzwelling (op de hoogte van de zesde cerviaalzenuw) kan ik constateeren een sterke asymmetrie van de voorstrengen, doordat zich als het ware aan de mediale zijde van de eene het zwak gedegeneerd gebied heeft aangelegd. Het ruggemerg is zoo plat, dat de grootste dwarse afmeting veel meer dan tweemaal zoo groot is als de voorachterwaartsche. De mediale randen der voorstrengen zijn overigens van degeneratie vrij. Aan de opening van de *fissura longitudinalis anterior*, begint een randdegeneratie, welke tegenover het midden van den voorrand van den voorsten hoorn het sterkst en aan den rechterkant sterker dan links is. In denzelfden zin bestaat asymmetrie in de groote wigvormige velden. Deze worden van de periferie van het ruggemerg door een meer gezonde zone gescheiden, waarin bijna uitsluitend zeer grove vezelen verlopen. In de achterstrengen zijn zeer zwakke veranderingen. Het achterste deel van de strengen van Goll en het meest ventrale deel der achterstrengen schijnt mij het sterkst aangedaan.

VI. In het bovenste gedeelte van het halsmerg tref ik het volgende aan. De voorstrengen verhouden zich als meer beneden. De gedegenerende (rechter) pyramidevoorstreng krult om de voorste mediale punt en gaat in een gedegeneerd randstuk over, dat aan den linkerkant minder ont aard is. Nog meer naar achter aan den rand volgt aan beide kanten een stuk, dat bijna geheel vrij van degeneratie is. Dan volgt aan de rand een stuk, dat zich aan het aniline-blue-black praeparaat als een gedegenerende, stompe wig voor doet, aan het Weigert praeparaat echter nog goed bewaard blijkt te zijn. Ik houd dit voor een (niet gedegenerende) driehoekige baan van Helweg. Naar achter hiervan begint weer een randdegeneratie, die in het reeds meermalen genoemde, duidelijk rechts sterker gedegenerende, wigvormige veld overgaat, welk veld van buiten weer door een laag grove vezelen bedekt wordt. In de achterstrengen zijn de veranderingen zeer gering. De strengen van Goll zijn zwak gedegeneerd. Een wat sterker gedegeneerd, streepvormig veld vindt men aan den buitenrand van dit veld. Aan de ventrale punt van de strengen van Goll breidt de zwakke degeneratie zich lateraalwaarts uit.

Omtrent het verdere verloop der degeneratiën (cerebraalwaarts) zegt het verslag (bl. 64): „vervolgen wij het merg hersenwaarts, dan zien wij, dat overal de pyramiden meer bindweefsel dan normaal bevatten. Wel is na de kruising de degeneratie niet meer zoo duidelijk, en heeft ze niet meer zoo en bloc plaats als in het ruggemerg; toch is er een haardsgewijze vermeerdering van bindweefsel, vooral om de bloedvaten waar te nemen. Hoe hooger men komt hoe zuiverder de pyramidestrengen worden, zoodat men ze voorbij het midden van den pons wel als normaal kan beschouwen.”

C.

Van normaal-anatomisch standpunt interesseert ons in de eerste

plaats de randsclerose (Geval B). Randsclerose van het rugge merg beschreven Friedreich ¹, Westphal ², Strümpell ³, Déjérine, Adamkiewicz ⁴, Pick en Kahler ⁵. Sommigen verklaren haar uit een voortgeplante meningitis (Schultze, Pick en Kahler, Déjérine); ik geloof dat deze opvatting definitief door Westphal en Strümpell weerlegd is. Adamkiewicz verklaart haar uit de ligging van de chromoleptische stof. Waarom ik deze verklaring moet verwerpen is uit hetgeen ik bl. 68 gezegd heb, duidelijk. Ik geloof, dat Strümpell gelijk heeft, als hij zegt: „Betrefft die Randdegeneration ausser den zu der KLS und Py V gehörigen Fasern noch andere Elemente, so handelt es sich u E. am warscheinlichsten auch hierbei um einen primären (resp. secundären bei auf- und absteigender Degeneration) Degeneration der au der Periferie des Rückenmarks gelegenen Faserzüge. Ueber die nähere Bedeutung dieser letzteren ist freilich noch nichts bekannt.“

Het waarschijnlijkst komt mij voor, dat ook de randdegeneratie een systeemziekte is. Als gronden voor deze meening voer ik aan:

1^o. dat door nieuwere ontdekkingen (Gowers, Helweg) de

¹ Virchow's Archiv, Bnd. 70, S. 140.

² Ueber combinirte (primäre) Erkrankungen der Rückenmarksstränge, Westphal's Archiv, Bnd. VIII, S. 469, Bnd. IX, S. 413 en S. 691.

Bemerkungen zu dem Aufsätze des Herrn Déjérine: Du rôle joué par la meningite spinale postérieure des tabétiques dans la pathogénie des scléroses combinées. Westphal's Archiv, Bnd. XVI, S. 577.

Ueber Fortdauer des Kniephaenomens bei Degeneration der Hinterstränge, zugleich ein Beitrag zur combinirten primären Erkrankung der Rückenmarksstränge. Westphal's Archiv, Bnd. XVII, S. 247.

³ Ueber eine bestimmte Form der primären combinirten Systemerkrankung des Rückenmarks, in Anschluss an einen Fall von spastischer Spinalparalyse mit vorherrschender Degeneration der Pyramidenbahnen und geringer Betheiligung der Kleinhirnseitenstrangbahn und der Goll'schen Stränge. Westphal's Archiv, Bnd. XVII, S. 277.

⁴ Die degenerativen Rückenmarkskrankheiten.

⁵ Ueber combinirte Systemerkrankung des Rückenmarks, Westphal's Archiv, Bnd. VIII.

systematische natuur van sommige, aan de periferie gelegen velden bewezen is;

2^o. dat randdegeneratie ook secundair optreedt. Ik herinner hier aan de randdegeneratie in Geval A, Hoofdstuk II in het lendenmerg en aan het gedegeneerd zijn van het achterste deel van de strengen van Burdach in hetzelfde geval;

3^o. dat er continuïteitsverbreking in de randdegeneratie bestaat, wat niet uit een meningitis noch uit een bepaalde ligging der chromoleptische velden, maar slechts uit de systematische natuur der vezelen kan verklaard worden;

4^o. dat ik in een mijner coupes in het halsgedeelte (zie de beschrijving van geval B, Hoofdstuk IV) de plaats, waar de baan van Helweg moet liggen, minder gedegeneerd vond. Dit bewijst, dat, waar een ander systeem aan de ruggemerg-periferie komt te liggen, de degeneratie verdwijnt.

Overziet men, wat in de litteratuur over gecombineerde systeemziekten bekend is, dan moet men toegeven, dat een zuivere beperking tot twee systemen uitzondering is en het veel meer een regel schijnt te zijn, dat de verschillende systemen in wisselende combinatie en elk in verschillend sterke mate zijn aangedaan. Klinisch moet hier natuurlijk een atypisch karakter van de ziektebeelden het gevolg van zijn en voor de diagnostiek der ruggemergsziekten volgt daaruit als ideaal: reeds intra vitam vaststellen hoeveel van elk der systemen ziek is.

In geval A van Hoofdstuk IV was, zooals uit een onderzoek der hersenen gebleken is¹, de degeneratie in het pyramidensysteem secundair aan de laesie der groote hersenen en behoort dus dit geval niet tot de primaire, gecombineerde systeemziekten.

De asymmetrie in de aandoening van de pyramidebanen vindt een bevredigende verklaring in de asymmetrie in het

¹ G. Jelgersma, Psychiatrische Bladen, Deel IV,

proces in de hemisferen. Tusschen dit proces en de tabetische degeneratie in het ruggemerg nu is nooit een dergelijk verband aangetoond. En toch bewijst ons geval van asymmetrische tabes (het sterkst aan den kant tegenovergesteld aan de het sterkst zieke hemisfeer) er op, dat ook tusschen het proces in de hersenen en in de achterstrengen van de paralytici¹ waarschijnlijk meer dan eenvoudig coëffectief verband bestaat.²

Bij het bewerken en overdenken van het voorafgaande heeft ééne gedachte omtrent den bouw van het ruggemerg zich meer en meer aan mij opgedrongen, te weten het ge-localiseerd zijn van de lange vezelen aan de periferie. De nieuw ontdekte banen illustreeren dit ten duidelijkste: de „antero-lateral ascending tract” van Gowers en de driehoekige baan van Helweg. Wordt mijn vermoeden bevestigd, dat de rand-zone van Lissauer lange, naar beneden degenereerende vezelen bevat, dan sluit ook deze zich hierbij aan. Zoo ook de afdalend degenereerende vezelen in het voorste gedeelte der zijstrengen. Eindelijk herinner ik aan coupe VIII, IX en X van geval A, Hoofdstuk II, waaruit blijkt, dat in het achterst deel van de laterale helft der achterstrengen veel meer lange vezelen zich bevinden dan in de voorste.

Genoemde regel laat zich het best aan een coupe, gelegd

¹ Wie zich voor de litteratuur over ruggemergsaandoening bij algemeene paralyse interesseert, zie:

¹⁰ R. v. Krafft-Ebing, *Lehrbuch der Psychiatrie*, dritte Aflage. 1888, S. 650.

²⁰ Les lésions de la moelle épinière observées chez les aliénés, par le Dr. Stewart, premier adjoint de l'Asile du Comté de Clamargon (Écosse), traduit de l'anglais par le Docteur Achille Foville. *Ann. médico-psychol.* Sept. 1888.

² Tot mijn spijt kreeg ik eerst onder de correctie van dit vel in handen: Ueber die Localisation der Tabes dorsualis von Dr. Ernst Jendrassik (*D. Arch. f. klin. Med.* 1888, XLIII, 6, gerefereerd in het „neurologisches Centralblatt, 1889, VIII, n^o 3). Ik heb dus zijn interessante beschouwingen hier evenmin als in Hoofdstuk III kunnen bespreken.

door de plaats van oorsprong van de derde cerviaalzenuw, demonstreeren. Deze plaats heeft daarom de voorkeur 1^o. omdat hier de driehoekige baan al duidelijk ontwikkeld is 2^o. omdat hier ook de pyramidezijstrengbaan aan de periferie ligt. Gaat men aan deze coupe de periferie d. w. z. de *ware* periferie, zooals de ontwikkelingsgeschiedenis leert, dat zij begint van het diepste punt der fissura longitudinalis posterior en tot het diepste punt van de fissura longitudinalis anterior loopt, dan treft men daar achtereenvolgens aan:

1. in de fissura longitudinalis posterior:
den medialen kant van de streng van Goll;
2. aan de convexiteit van het ruggemerg:
den buitenkant van de streng van Goll,
den buitenkant van het achterste deel van de streng van Burdach,
den buitenkant van de randzone (Lissauer),
den buitenkant van de pyramidezijstrengbaan,
den buitenkant van de kleinherzenzijstrengbaan,
den buitenkant van de „antero-lateral ascending tract” (Gowers),
den buitenkant van de driehoekige baan (Helweg),
den voorkant van de pyramidevoorstrengbaan;
3. in de fissura longitudinalis anterior:
den medialen kant van de pyramide-voorstrengbaan.

De mate van neiging, die de lange systeemvezelen hebben, om zich naar een zelfde plaats aan de periferie te begeven uit de meer centraal gelegen deelen van het ruggemerg is niet bij alle ruggemergen even groot. In meer technische termen zou ik dit principe aldus willen uitdrukken: „de neiging van de lange systeemvezelen tot baanvorming met vermindering hunner diffuse formatie is individueel verschillend.”

De neiging der lange systeemvezelen om zich naar de periferie te begeven en aldus — wat ik noemen wil — „den langen witten mantel” van het ruggemerg te vormen, moet

nog met een paar andere zaken in verband gebracht worden.

In de eerste plaats moet gewezen worden op de phylogenetisch jongere beteekenis der lange banen, zooals uit hun verband met verschillende cerebrale formaties voldoende bewezen wordt. En het schijnt in het algemeen in het centrale zenuwstelsel een morfologische wet te zijn, dat de phylogenetisch jongere formatie zich aan de periferie van het bestaande aanlegt. In de hersenen ziet men dit aan de hemisferen van groote en kleine hersenen, de pedunculi, den pons.

Maar in de tweede plaats moet nog gedacht worden aan het vaatstelsel van het ruggemerg. Uit de onderzoekingen van Adamkiewicz blijkt, dat het ruggemerg van uit de periferie (vasocorona) en van uit het centrum gevoed wordt. De laatste bloedstoevoer zal in hoofdzaak ten goede komen aan de grijze stof, de eerste aan de periferie d. w. z. aan den langen witten mantel, waardoor deze een afzonderlijken en waarschijnlijk rijkeren toevoer van voedingsmateriaal schijnt te bezitten, iets wat trouwens uit aprioristische motieven reeds te verwachten was. De exceptie, die de pyramidezijstrengbaan in het benedenste halsgedeelte en het borstgedeelte maakt, is slechts schijnbaar, omdat zij niet door korte, maar door andere lange vezelen van de periferie van het ruggemerg gescheiden is. Bovendien heeft men in laterale helften der achterstrengen twee van uit de pia mater tegen de achterste hoornen (die zelf niet zoo groot zijn) uitstralende groote arterien, te weten de Art. radicum post. en de Art. corn. poster. postic. waardoor een inrichting bestaat, die een anderen bloedstoevoer naar de pyramidezijstrengbanen bewerken kan.

STELLINGEN.

STELLINGEN.

I.

De zwaartekracht heeft voor den menschelijken schedel morphoplastische beteekenis.

II.

De draaiingsas van de art. epistropheo-atlantica gaat niet door het midden van den processus odontoideus, maar is meer naar achter gelegen.

III.

Een Fontana'sche ruimte in het oog van den mensch bestaat niet.

IV.

De anatomische verhoudingen van den flocculus bij den mensch kunnen alleen begrepen worden, als zij in verband gebracht worden met den toestand, dien dit deel der hersenen bij de rodentia aanbiedt.

V.

De onderstelling van Wundt (Grundzüge der Physiologischen Psychologie, III Aufl. Bnd. I, S. 149) over het verband der verschillende cellagen van de hersenschors is onjuist.

VI.

Bij het reuk en het smaakzintuig brengen opvolgende (ook niet adaequate) prikkels licht positieve nabeelden te weeg.

VII.

Ataxie kan berusten op schedelanomalie.

VIII.

Bij *elke* therapeutische handeling bevordere de medicus zoo-
veel mogelijk het suggestieve moment.

IX.

Habitueele cephalaea heeft vaak de beteekenis van een
symptoom van anthropologische degeneratie.

X

Men stelde als regel bij acuut glancom een iridectomie
maar sclerotomie te verrichten.

XI.

Elk *ulcus corneae* met dreigend hypopyon behandel men
met *tinctura jodii* na cocaïniseering van het oog.

XII.

Ten onrechte zegt König (*Lehrbuch der Speciellen Chirurgie*,
II^{er} Band, S. 735) over de *spondylitis tuberculosa*: „Die mo-
torische Seite ist vorwiegend betheiligt, weil eben die Schäd-
lichkeiten auf die Vorderseite des Rückenmarks einwirken.”

XIII.

Bij laparotomie wegens ileus denke de chirurg, bij onzeker-
heid omtrent de diagnose, aan de mogelijkheid van het bestaan
van intramesenteriale divertikels.

XIV.

Bij het uitvoeren van de exarticulatie volgens Lisfranc wordt
in den regel te weinig op het verloop van de gewrichtslijn
van de art. tarso-metatarsea prima gelet.

XV.

Gevaar voor het hoofd van het kind is veel te weinig een
maatgevend moment voor het bepalen van obstetrische kunsthulp.

XVI.

Op het wondverloop heeft epilepsie een zeer gunstigen invloed, zoowel door vermindering der neiging tot infectie als door verhooging der vitale energie van het weefsel.

XVII.

Ten onrechte neemt Schatz (Ueber typische Schwangerschaftswehen, Archiv f. Gyn. 1886) een remcentrum voor de uterine contracties aan.

XVIII.

Puerperale psychosen zijn meestal een infectiedelirium.

XIX.

„Wijde pupillen” zijn geen constant symptoom van het epileptische insult en komen als habitueel verschijnsel bij veel, vooral jeugdige epileptici voor.

XX.

Bij insania cyclica is het karaktercontrast veel meer toon-gevend dan het stemmingscontrast.

XXI.

Van de oorzaken, die bij de „katatonische Verrücktheit” de motorische spanning bewerken, vormt een verhoogde prikkelbaarheid van het reflexsysteem een integreerend deel.

XXII.

Voor dementia paralytica heeft de vorm van den tremor linguae (functiestoring der Mm. genioglossi) veel meer differentieel-diagnostische waarde dan het bloote feit van het bestaan er van.

XXIII.

Het subcutaan injiciëeren van hydrochloras hyoscini bij woe-
lige krankzinnigen vóór hun transport verdient (tenzij het
hart contraindiceert) sterke aanbeveling.

XXIV.

De met hallucinaties gepaarde exaltatietoestanden der de-
menten mogen niet psychologisch (reactief) verklaard worden,
maar staan met de hallucinaties in coëffectief verband.

XXV.

Victor Kandinski's „eigentliche Pseudohallucinationen” wor-
den in de Psychiatrie miskend. Zij komen frequent voor en
zijn dikwijls gemakkelijk tegenover ware hallucinaties te her-
kennen.

XXVI.

In twijfelachtige gevallen van toerekenbaarheid in foro cri-
minali plaatse de psychopatholoog zich op een therapeutisch
standpunt en formuleere zijn arbitrium ex juvando.

XXVII.

Artt. 21, 22 al. 1 en 24 al. 3 in verband met art. 20 der
wet van 27 April 1884 (Staatsblad n^o. 96) brengen de ge-
stichtsmedici in collisie met den artseneed.

XXVIII.

Het effect van art. 8, 4^o. dierzelfde wet is illusoir, zoolang
den geneeskundigen, daar bedoeld, het uitoefenen der gewone
praktijk niet verboden is.

XXIX.

Aan alle Nederlandsche Universiteiten behooren psychia-
trische klinieken verbonden te zijn.

VERKLARING DER AFBEELDINGEN.

De omtrekken der figuren zijn met behulp van Abbe's teekentoestel en onder aanwending van Zeiss' obj. a* (op 5 geplaatst) en oc. 2 verkregen. Het bovenvlak van het oculair bevond zich daarbij 24 cM. boven het vlak van de voorwerptafel, tevens vlak van teekening. De détails zijn met gebruik van sterkere vergrotingen er in geteekend.

Fig. 1.

Compressio medullae. (Geval A, Hoofdstuk II.)

Halsaanzwelling.

Opgaande degeneratie van de strengen van Goll en van de achterste gedeelten van de strengen van Burdach. In lichteren graad zijn de Kl H Z B en de Gowers'sche strengen gedegeneereerd. De rechter Py V B en de linker Py Z B zijn afdalend gedegeneereerd. Daarbij is het ruggemerg, tengevolge eener totale kruising van de rechter Py Z B in de medulla oblongata, asymmetrisch.

Fig. 2.

Gecombineerde sclerose. (Geval A, Hoofdstuk IV.)

Halsaanzwelling.

Degeneratie van de Py Z B, en tabetische veranderingen in de achterstrengen, alles rechts sterker dan links. (Zie tekst, Hoofdstuk IV, A, III.)

Fig. 3.

Tabes dorsualis. (Geval A, Hoofdstuk III.)

Eerste halszenuw.

Mediale en laterale tabetische haarden. Het voorste gezonde veld bevat bijna uitsluitend grove, het achterste bijna uitsluitend fijne vezelen.

Fig. 4.

Compressio medullae. (Geval A, Hoofdstuk II.)

Bovenst borstgedeelte

De coupe vertoont de zelfde veranderingen als de in fig. 1 afgebeelde, is echter dichter bij de plaats van compressie genomen.

Fig. 5.

Gecombineerde sclerose. (Geval B, Hoofdstuk IV.)

Bovenst halsgedeelte.

Degeneratie van de rechter Py V B, randdegeneratie, degeneratie der Py Z B en der Goll'sche strengen. (Zie tekst, Hoofdstuk IV, B, VI. Wat in deze afbeelding rechts is, is in werkelijkheid links.)

Fig. 6.

Compressio medullae. (Geval B, Hoofdstuk II.)

Halsgedeelte.

Opgaande degeneratie van de streng van Goll (*rechts* sterker) en van de streng van Gowers (*links* sterker).

Fig. 7.

Gecombineerde sclerose. (Geval B, Hoofdstuk IV.)

Lendengedeelte.

Randdegeneratie, die rechts meer naar voren reikt, en degeneratie van de Py Z B, die eveneens rechts sterker is. (Zie tekst, Hoofdstuk IV, B, I.)

Fig. 8.

Gecombineerde sclerose. (Geval A, Hoofdstuk IV.)

Borstgedeelte.

Degeneratie van de Py Z B en tabetische veranderingen (laterale en mediale tabetische velden) in de achterstrengen. Rechts is alles sterker dan links. (Zie tekst, Hoofdstuk IV, A, II.)

Fig. 9.

Gecombineerde sclerose. (Geval A, Hoofdstuk IV.)

Lendengedeelte.

Degeneratie van de Py Z B en tabetische veranderingen in de achterstrengen, rechts sterker dan links. (Zie tekst, Hoofdstuk IV, A, I.)

1.



2.



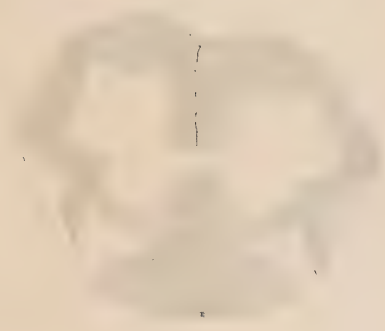
3.



4.



7.



5.



8.



6.



9.

